Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben

von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

Mit xylographischen Illustrationen.

Funfzehnter Band.

(Jahrgang 1866.)

Halle,

G. Schwetschke'scher Verlag.

Inhalt.

Größere Aufsätze.

Kleinere Mittheilungen.

Verzeichniß der größeren Illustrationen.

Inhalt des naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

(Nr. 1 — 2.)



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 1. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **3. Januar 1866.**

Die Trichinenpest in Hedersleben.

Von Karl Müller.

Ich habe den Trichinen viel Unheil zugetraut, aber nicht so viel, wie sie gegenwärtig über die Einwohner des kleinen Hedersleben in der Nähe von Halberstadt gebracht haben. Aus diesem Grunde wird es mir hoffentlich der Leser verzeihen, wenn ich auf's Neue, und zwar schon in der ersten Nummer des neuen Jahrgangs dieser Blätter, eine Krankheit berühre, über welche die Menschen gleichsam in Gläubige und Ungläubige getheilt sind. Ich beabsichtige damit nur, abermals auf die außerordentlichen Gefahren hinzuweisen, denen das Publikum beim Genusse des rohen, sowie des schlecht gekochten, des schlecht gebratenen, des flüchtig gepökelten und flüchtig geräucherten Schweinefleisches ausgesetzt ist.

Als die erste erkannte, bedeutende Trichinenpest in Hettstedt vor nun zwei vollen Jahren auftrat, fanden sich über 100 Menschen von Trichinen inficirt, von denen einige 30 starben. Das Unglück war namenlos; um so mehr, als manche Familien fast ganz ausstarben. So groß aber auch das Elend war, es erfüllte den Einsichtigen mit einer gewissen Schadenfreude, weil er nun sicher eine geordnete Controle hinsichtlich des Schlachtviehes, besonders aber des Schweinefleisches erwartete. Sonderbarerweise trat das Gegentheil ein: bald fiel, mit wenigen ehrenvollen Ausnahmen, Alles in das alte Gleis zurück und lachte über die Trichinen. Selbst hohe Medicinalbehörden gehörten dazu, und so kam es, daß außer einigen kleineren deutschen Staaten (Anhalt, Braunschweig an der Spitze) meines Wissens kein andrer deutscher Staat sich zu dem Entschlusse emporhob, eine zweckmäßige Polizeiverordnung, nämlich eine mikroskopische Trichinenschau zu veranlassen. Ich will zwar der Letzte sein, welcher die Polizei anruft; allein in einem solchen Falle, wo das Leben Vieler bedroht ist, hat der Staat unfehlbar einzutreten, oder er würde seine Bestimmung nur schlecht erfüllen. Es ist noch gar nicht nöthig, den Fleischer zu zwingen, sein Fleisch bei gewissen Fleischbeschauern untersuchen zu lassen. Das Recht jedoch hat sicher jeder Staat, zu verlangen, daß jeder Fleischer ein gesundes Fleisch zum Verkaufe ausbiete. Wie er sich davon überzeuge, ist seine

Sache; wenn er nur für jeden Schaden verantwortlich gemacht und damit gewissermaßen unter das Gesetz des fahrlässigen Todtschlages verwiesen wird. Nichts von allem diesen trat bis jetzt ein; aber jeder ferner Blickende wußte, daß der Fall von Hettstedt sich ohne allen Zweifel wiederholen werde. In dieser Beziehung ist die Trichinenpest von Hedersleben geradezu epochemachend zu nennen. Denn wenn jetzt noch die Behörden die Hand in den Schooß legen, so erfüllen sie ihre Pflicht nicht mehr.

Ein eigner Einwand wiederholt sich immer, sofern man auf diese Pflicht hindeutet, der nämlich, wie es doch komme, daß die Trichinen so mit Einem Male auftauchen, während die Menschheit doch Jahrhunderte lang Schweinefleisch genossen, aber nie von dergleichen Bestien gehört habe. Ein solcher Einwand ist freilich an sich geradezu lächerlich. Denn er setzt voraus, daß die Naturwissenschaft bereits Alles erforscht haben müsse; er vergißt, daß die Trichinen immer da gewesen sein können, ohne daß ihr Dasein und ihre entsetzliche Gefahr für das menschliche Leben erkannt zu sein brauchte. Statt sich darüber zu freuen, daß diese Gefahr endlich richtig erkannt ist, wofür der Entdecker, Professor Zencker, mit vollem Rechte den großen Preis der Pariser Academie erhielt, geht man auf Zustände zurück, welche waren und nicht mehr sind. Ohne allen Zweifel waren die Trichinen immer da, wie ich sogleich beweisen werde, und ebenso werden sie auch stets dieselben mörderischen Wirkungen hervorgerufen haben, während die Aerzte ganz andere Krankheiten vor sich zu sehen glaubten. Ich habe zu zwei verschiedenen Zeiten zwei höchst intelligente Fleischer hierselbst ausgefragt, wie viele Eingeweidewürmer ihnen bei dem Schweine bekannt seien? Beide antworteten übereinstimmend: große und kleine Finnen. Unter den großen verstanden sie die bekannten ächten Finnen, und diese heißen in der Fleischersprache hiesiger Gegend „Graupen". Die kleinen nannten sie „Gries", weil sie griesartig in das Fleisch eingestreut seien und zwischen den Zähnen sandartig knirschen. Das Alles paßt so sehr auf die Trichinen, daß ich nicht im entferntesten daran zweifle, daß diese minutiösen und doch so gefahrvollen Thiere schon seit langer Zeit von den Fleischern gekannt sind, während sie den Naturforschern erst seit den 30er Jahren dieses Jahrhunderts bekannt wurden. Nach meinen beiden Fleischern, von denen der eine schon seit mehr als 30 Jahren nur die Schweineschlächterei betreibt, soll der „Gries" immer in der polnischen und pommer'schen Rasse vorgekommen sein, weshalb auch beide Rassen, besonders die erstere, bei den Schlächtern gänzlich in Verruf gekommen seien. Dennoch habe man den „Gries" für das kleinere Uebel gehalten, weil er sich leichter in den Fleischwaaren verstecken ließ, wohingegen die „Graupen" durch ihre Größe kaum zu verbergen und höchstens in den Leberwürsten unsichtbar zu machen waren.

Weiß man das Alles, so wirft es ein höchst eigenthümliches Licht auf den so traurig berühmt gewordenen Fall in Hedersleben. Dort schlachtete bekanntlich am 24. und 25. October der Fleischer Becker drei Schweine, von denen das eine oder das andere unfehlbar ein trichinöses war. Dieses inficirte über 350 Menschen in einer so entsetzlichen Weise, daß gegenwärtig bereits gegen 90 Menschen an der Trichinenpest zu Grunde gingen. Wie hätte das möglich sein sollen, wenn das Schwein nicht durch und durch von Trichinen besessen gewesen wäre? Hat man aber das anzunehmen, so muß man auch glauben, daß der Fleischer Becker den „Gries" in einem höchst ausgebildeten Zustande vor Augen gehabt haben müsse. Gegenwärtig freilich schweigt der Mund, der uns darüber sichere Auskunft geben könnte; denn sowohl Becker selbst wie seine Ehefrau starben ebenfalls an der Trichinenkrankheit. Ich erwähne meine Vermuthung jedoch aus dem Grunde, weil ich weiß, daß die meisten Fleischer, trotzdem sie die Trichinen, wenn auch unter einem andern Namen, kennen, doch ihre Gefährlichkeit für den Menschen für ein Hirngespinnst der Naturforscher und Aerzte halten.

Daraus könnte nun freilich folgen, daß die Fleischer es ganz in ihrer Hand hätten, sich und ihre Kunden vor den Trichinen zu schützen, wenn sie letztere nur anerkennen und beim Schlachten ihrer Schweine beachten wollten. Leider nur finden sich die Bestien nicht immer im eingekapselten Zustande als „Gries" vor, und kein Symptom verräth mit Gewißheit an dem Schweine, daß es von Trichinen überhaupt besessen sei. Es bleibt folglich kein andrer Weg übrig, als eine mikroskopische Analyse des Schweinefleisches, welche mit ebenso großer Gewissenhaftigkeit der Mikroskopiker, wie mit einer gleichen Wahrhaftigkeit der Fleischer ausgeführt werden muß. Wo man Ursache hat, weder das Eine noch das Andere anzunehmen, da sichert nur ein wirkliches Durchkochen und Durchbraten des Fleisches.

Es ist ja ganz richtig, daß sowohl in Hedersleben, wie auch in Hettstedt viele Menschen nicht allein von „rohen" Röstwürsten, sondern auch von gekochten Rothwürsten inficirt wurden und starben. Daraus folgt aber noch nicht, was abermals von den Hedersleber Aerzten behauptet wurde, daß selbst Kochen und Braten nicht gegen die Trichinen schützte. Wäre das der Fall, so würde es sich als absolut nothwendig herausstellen, das Schwein vollständig von unserm Küchenzettel zu entfernen. So schlimm ist aber die Sache noch lange nicht. Wenn man gesagt hätte, daß die Trichinen in schlecht gekochtem und schlecht gebratenem Fleisch nicht getödtet werden, sofern die Hitze nicht 50° überstieg, so hätte man wissenschaftlich correct gesprochen. Die Probe ist höchst einfach und Jeder kann sie machen, welcher ein Mikroskop und lebende Trichinen hat. Erhitzt er nämlich die beiden Glasplatten, unter welche man die zu untersuchenden Trichinenpräparate zu legen pflegt, so weit, daß man die Gläser nicht mehr zwischen den Fingern zu halten vermag; ist, mit andern Worten, die Blutwärme

des Körpers von einigen 30° überschritten, so hat man eine Hitze zwischen 40—50° vor sich. Bei derselben aber strecken sich bereits die Trichinen in Form eines Halbkreises, während sie vorher lustig und wohlig wie ein Aal durch die warme Flüssigkeit schlangenartig schwammen. Der vorher durchsichtige Inhalt ist mehr oder minder dunkel geworden, weil er coagulirte. Hat man also ordentlich gekocht und gebraten, so sollen es die Trichinen wohl bleiben lassen, einem Menschen gefährlich zu werden. Es wird darum den Fleischern anzurathen sein, die Fleischstückchen zur Sülze und Rothwurst so klein wie möglich zu schneiden, damit sie ordentlich durchgekocht werden können.

Was die Krankheit an sich betrifft, so ist sie in Hedersleben sehr verschieden aufgetreten. Bei einigen Individuen stellten sich bereits am ersten oder doch am folgenden Tage sehr heftige Durchfälle ein, welche 14 Tage bis 4 Wochen anhielten. Ziehen und Schwere in den Muskeln, nach 2 bis 3 Wochen wässerige Anschwellungen begleiteten die Durchfälle. Andere erkrankten erst 6 bis 8 Tage nach dem Fleischgenuß, so daß die Krankheit von Uebelkeit, Appetitlosigkeit, Erbrechen, Durchfall, Frösteln und Hitze angezeigt wurde. Der Durchfall hörte schon den nächsten Tag auf; dagegen trat an seine Stelle ein eigenthümlicher Muskelschmerz, den die Kranken mit dem Ausdrucke „lähmig" bezeichneten. Mit seiner beständigen Zunahme steigerte sich auch die Lähmung und die Mattigkeit aller Glieder. Erst am Ende der 3. Woche erschienen die wässerigen Anschwellungen in höchst mannigfaltiger Weise, bald im Gesicht oder den Augenlidern, in den Armen oder den Beinen, bisweilen im rechten Arme, bisweilen im linken Beine und umgekehrt, so daß man in diesen Anschwellungen den Sitz der Trichinen zu finden geneigt war. Starkes Fieber, viel Schweiß, Athembeschwerden, heftiger Husten mit Auswurf, der aus einem weißen, dicken, zähen Schleime bestand, bezeichneten das Ende der Krankheit. Denn gewöhnlich schliefen die Kranken nach einem solchen Hustenanfalle ein und waren nach einer Stunde todt. Andere verloren das Bewußtsein in den letzten Stunden und endeten in Delirien. In einem dritten Falle erkrankten die Menschen erst nach 2 bis 3 Wochen. Dann hatten sie keinen Durchfall, keine gastrischen Beschwerden, dagegen plötzlich solche Muskelschmerzen, daß die Kranken „stocksteif" zu sein behaupteten und gegen Druck höchst empfindlich waren. In der folgenden Woche erschienen die wässerigen Anschwellungen. Doch gehörten alle diese Fälle zu den mildesten. Alle Augenzeugen sind darüber einig, daß es einen entsetzlichen Anblick gewähre, die Kranken unter den furchtbarsten Schmerzen bei vollständiger Besinnung ersticken zu sehen.

Es ist nicht meine Absicht, hier ein Bild der entsetzlichen Zustände zu entwerfen, welche mit der Trichinenkrankheit über einen Ort kamen, der kaum 2000 Einwohner besitzt. Wo der Tod so massenhaft aufräumte, da ist es selbstverständlich, daß alle Lebensverhältnisse bis in das Mark hinein erschüttert werden mußten. Alle Bande des Zusammenhalts waren gesprengt; um so mehr, als man anfangs in den Erscheinungen die längst gefürchtete Ankunft der Cholera zu finden glaubte. Wie von panischem Schrecken gejagt, flohen Viele, die fern von Hedersleben ihre Heimat besaßen, um unterwegs zu sterben. Noch erwarten wir die Feder, die dieses entsetzliche Drama ausführlich schildern wird. Möge es für immer die gleich entsetzliche Fahrlässigkeit und Sorglosigkeit bannen, welche noch so Viele, den Trichinen gegenüber, in sich tragen! Dann werden wenigstens die Armen in Hedersleben nicht umsonst gelitten haben und gestorben sein.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

Es ist neuerdings Mode geworden, den Menschen herabzusetzen und seine eigentliche Menschlichkeit in Zweifel zu ziehen. Das geschieht nicht blos in Bezug auf die physische, sondern auch auf die geistige Seite des Menschen. Während die Einen sich bemühen, nachzuweisen, wie durch allmälige Umwandlung der Form aus der Hand und dem Schädel des Affen die Hand und der Schädel des Menschen sich herausbilden konnten, sind die Andern mit dem Nachweis beschäftigt, daß das geistige Leben der niederen Menschenracen keineswegs höher stehe, als das der Affen, ihr Gemüthsleben kaum höher als das vieler Raubthiere. Das muß um so mehr in Verwunderung setzen, als wir gerade in neuester Zeit durch die vielen Reisen in früher verschlossenen Ländern, besser mit den physischen Verschiedenheiten des Menschen und mit den Sitten und Fähigkeiten des Menschen im Naturzustande bekannt geworden sind, als je zuvor. Ja man könnte darin sogar einen Beweis für die Richtigkeit jener Ansicht von dem geistigen Unwerth niederer Menschenracen sehen, daß häufig gerade solche Männer dafür eintreten, die in dem unmittelbaren und persönlichen Verkehr mit sogenannten Wilden jene Ueberzeugung erlangten. Aber gerade darin dürfte eine Art von Erklärung liegen. Der unmittelbare Anblick der Rohheiten, die im Leben des Wilden täglich und stündlich hervortreten, das feindselige Verhältniß, in welches der Wilde so oft zu dem Reisenden tritt, und in welchem er ihm Qualen und Gefahren bereitet, die entsetzliche Geistesträgheit, der physische und moralische Schmutz, auf welchen der Reisende überall

stößt, Alles das, im grellen Contrast mit den noch frischen Erinnerungen aus der Heimat, läßt ihn selten zu einer billigen Beurtheilung kommen und erfüllt ihn mit Ekel und Entrüstung über die Bilder, die sich ihm darstellen. Ganz anders pflegen diejenigen Männer zu urtheilen, die längere Zeit mitten unter solchen Naturvölkern lebten, wie Livingstone, Ladislaus Magyar, Speke u. A.; sie waren oft überrascht von der Fülle von Intelligenz, die sich unter den rauhen Formen äußerer Unkultur barg. Aber jenes demüthigende Verwischen der Grenzen zwischen Mensch und Thier hat noch einen andern Grund. Man hat jene Grenzen oft viel zu weit stecken wollen und die eigene Unklar-



Australierinnen mit Hautnarben geschmückt.



Ein Aschanti.



Stammzeichen der Kalabaren.

heit durch unklare und vieldeutige Ausdrücke verdeckt. Wenn man Vernunft und Vervollkommnungsfähigkeit (Perfectibilität) dem Menschen ausschließlich zuschreibt und den Thieren abspricht, so läßt sich gewiß dagegen einwenden, daß auch manches Thier — man darf nur an Pferd und Hund denken — einer Erweiterung seines Vorstellungskreises fähig, daß auch sein Gemüthsleben einer Vertiefung, einem Verständniß von Gemüthszuständen höherer Art zugänglich sei. Selbst wenn man hervorhebt, daß der Mensch allein aus Erfahrung lerne, wird man entgegnen können, daß das geheimnißvolle Wort „Instinkt" uns im Seelenleben der Thiere doch gar Vieles verdecke, worin mehr wirklich sechisches Leben enthalten ist, als man gewöhnlich glaubt. Man wird den Vorzug des Menschen in dieser Beziehung dahin beschränken müssen, daß ihn allein die Lehren, welche er aus der Erfahrung zieht, zu einer Herrschaft über die Natur und ihre Kräfte führen. Ob der Besitz der Sprache, des Eigenthumsbegriffes, der religiösen Vorstellungen bessere Unterscheidungszeichen abgebe, wollen wir dahin gestellt sein lassen, da es sich hier überhaupt nicht darum handelt, diese Grenzlinien zu ziehen. Gleichwohl wollen wir versuchen, dem Menschen seine Menschlichkeit zu retten, und zwar an einer Sache, die höchst unbedeutend und zufällig gegenüber den hohen Geistesgaben der Vernunft, der Sprache, der Religion erscheinen mag, in welcher sich aber doch so scharf wie in jenen die Scheidung zwischen Mensch und Thier ausprägt — das ist der Schmuck.

Nur der Mensch besitzt den Sinn für das Schöne; das Lustgefühl des Thieres scheint nur an die niederen Sinne geknüpft. Nur der Mensch schmückt sich und seine Umgebung. Mag es sein, daß dieses Streben nach Verschönerung schweigt, wo der Einzelne isolirt lebt, daß es nur in der Eitelkeit wurzelt, in dem Wunsch nach Auszeichnung vor Andern, dessen Befriedigung dem Selbstgefühl mit dem Bilde erweiterter Herrschaft und Macht schmeichelt; so ist doch diese Art von Eitelkeit dem Menschen eigenthümlich, und wie sehr man sie auch schelten mag, Niemand erklärt damit die Thatsache, daß der Mensch sich gerade durch dergleichen Dinge blenden und bestechen läßt und an sie die Vorstellung von Auszeichnung und Bedeutendheit knüpft. Kein Thier schmückt sich, und wenn wir sagen, daß unsere Katzen oder Enten oder Hühner sich putzen, so ist das sehr uneigentlich gesagt und ihnen eine durchaus fremde Absicht untergelegt, da diese Thiere mit der Sorgfalt, welche sie ihren Haaren oder Federn zuwenden, nichts Anderes bezwecken, als das unbehagliche Gefühl zu entfernen, welches eine Unordnung in ihrem Haar- oder Federkleide auf ihrer Haut hervorruft. Aber der Mensch auch auf seiner niedrigsten Stufe, auch noch so verhungert und elend, findet seine Freude daran, sich und seine Umgebung zu schmücken, ver-

wendet oft den unglaublichsten Fleiß darauf, seine Haut zu bemalen, sein Haar mit Blumen und Federn zu schmücken und die einzelnen Glieder seines Körpers durch daran befestigte Steine, Pflanzen oder Thiertheile zu verzieren. Er erträgt für diesen Zweck Anstrengungen und Entbehrungen, ja selbst den empfindlichsten Schmerz mit Heiterkeit. Es ist keineswegs Ordnung oder Reinlichkeit, was er dabei erstrebt, noch weniger Schutz gegen die Witterung oder Befriedigung des Schamgefühls. Im Gegentheil, der Schmuck ist viel älter als die Kleidung, und der völlig nackte Wilde beladet sich oft mit Schmuck oder bemalt seinen Körper von oben bis unten. Was den Menschen treibt, sich zu ergötzte, durch musikalische Instrumente wiederzugeben. Wenn solche Anfänge der Kunstübung ihm auch keinen idealen Schwung geben, so schafft er sich gleichwohl, wie Waitz sagt, in ihnen durch die äußere Darstellung dessen, was in ihm lebt, eine Verschönerung des Lebens, deren bloßer Versuch schon wegen des in ihr liegenden geistigen Gehaltes ihn weit über die Stufe emporhebt, auf welcher wir selbst die begabtesten Thiere stehen bleiben sehen.

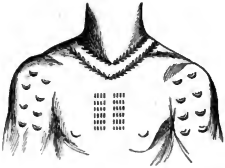
Wie der Schmuck also eines der ersten Anzeichen der Erhebung des Menschen über das Thier bildet, wie in ihm sogar die Anfänge der Kunst wurzeln, so ist er auch unter wilden Nationen eine der ersten Anregungen zur Thätig-



Ein Mutschana.



Verzierungen auf der Brust der Majumba-Frauen.



Stammzeichen der Loall und Majumba.



Verzierung der Mutschana.

keit, einer der mächtigsten Hebel des Völkerverkehrs. Alle Reiche der Natur hat der Mensch für seinen Schmuck ausgebeutet, die Wälder und die Steppen, die Tiefen des Meeres und die Klüfte der Gebirge hat er durchsucht, um Glänzendes und Seltenes für seinen Schmuck zu finden. Blätter und Blumen, Früchte und Federn, Knochen und Zähne, bunte Vögel und Insekten, Korallen und Muscheln, glänzende Steine und Metalle mußten herhalten, um an seinem Körper zu prangen. Was das eigene Land nicht bot, mußten ferne Länder schaffen, und Schiffe durchzogen die Meere, Karawanen die Wüsten, um Gegenstände des Schmuckes von Völkern zu Völkern zu tragen. Noch heute ist der Handel zwischen wilden Nationen fast ausschließlich auf den Austausch von Schmuckartikeln gerichtet.

schmücken, das ist allein die Freude, sich selbst zu gefallen und von Seines-Gleichen bewundert zu werden. Der Buschmann wie die Rothhaut, der Eskimo wie der Neger, der Germane wie der Aegypter der Vorzeit, der Chinese wie der elegante Pariser, Jeder thut sein Möglichstes, durch mannigfachen Schmuck seinen Genossen die vortheilhafteste Meinung von sich beizubringen und ihnen schöner, edler und muthiger zu erscheinen, als er es in Wirklichkeit ist. Dieser Wirkung aber, die der Mensch mit seiner Selbstschmückung auf Andere machen will, entspricht auch die Empfänglichkeit, welche er selbst für das Glänzende und Seltene besitzt, seine Neigung, es zu bewundern, sich dadurch blenden und bestechen zu lassen. Bunte Farben und ihre groteske Zusammenstellung, musikalische Töne und ihr mannigfaltiger Wechsel gewinnen ihm Beifall ab, und was ihn im Anschauen in wohlthuender Weise erregte, versucht er nun durch Linien und Farben darzustellen, was sein Ohr

Ehe der Mensch sich noch in Kleider hüllt, ehe er selbst den einfachen Schurz um seine Lenden schlingt, ja sogar wahrscheinlich, ehe er sich noch mit Kränzen und Blättern, mit Muscheln und Knochen schmückt, ist es die eigene Haut, an welcher er seine Verschönerungen anbringt. Es ist die roheste Art des Schmuckes, aber auch die unzweideutigste. Und wie das Kind die Bethätigung seines Darstellungssinnes nicht mit Farben, sondern mit Strichen und Linien beginnt, so ist es auch bei dem Wilden nicht zuerst die Farbe der Haut, die er zu verschönern sucht, sondern es sind Striche und Figuren, die er auf die Haut kritzelt, um dadurch seine eigene Bedeutung zu erhöhen. Welcher Schmuck

könnte auch besser dem Sinn des Wilden entsprechen, als dieser unzerstörbare, den kein Regen abwäscht, dieser zugleich so theuer mit Schmerzen und Gefahren erkaufte? Denn nicht mit farbigen Stiften kritzelt er diese Zeichnungen auf seine Haut, sondern er schneidet sie ein mit Messern und spitzen Steinen. So begegnen wir heute noch bei allen auf tiefer Kulturstufe stehenden Völkern der Sitte, durch Einschnitte in die Haut den Körper zu verzieren.

Die rohesten Anfänge dieser Sitte finden sich bei den Australiern. Hier sind es tiefe Wunden, die man sich in die fleischigen Theile des Körpers schneidet, und deren bleibende, wulstartig über die Hautfläche vortretende Narben die Verzierung bilden. Die Einschnitte werden mit der Spitze eines scharfen Kiesels, namentlich auf Brust, Schultern und Oberarmen gemacht. Das hervorquellende Blut muß auf der Wunde trocknen, und wenn diese geheilt, so erscheint die wulstige Narbe, die sich durch das ganze Leben erhält. Manche dieser Narben sind etwa einen Zoll lang und von der Dicke eines Strohhalms; andere sind bis drei Zoll lang und so dick wie ein Finger.

Ganz ähnlicher Art sind auch die Narben, mit welchen die Neger Afrika's sich schmücken; nur verbreiten sie sich hier auch über andere Körpertheile, besonders über das Gesicht, und werden bereits symmetrisch zu allerhand Figuren geordnet. Einzelne Negerstämme, wie die Wakhutu in Ostafrika, begnügen sich mit kleinen Narben auf der Brust, die dann eine Art von Muster bilden. Die meisten Neger aber schmücken sich mit Linien der verschiedensten Form und der mannigfachsten Vertheilung. So schneiden die Bornuesen sich nicht weniger als 20 Linien in jede Hälfte des Gesichts, die von dem Mundwinkel nach der unteren Kinnlade und nach den Backenknochen verlaufen; ein andrer Schnitt geht vorn über die Stirn, 6 Linien sind an jedem Arm, 6 an den Beinen, 4 auf der Brust und 9 an jeder Seite dicht oberhalb der Hüfte angebracht. Bei den Frauen der Apingi in Westafrika ziehen sich sogar breite Streifen von dem Hintertheil des Halses über die Schultern bis zwischen die Brüste, während andere Streifen in Curven über den Rücken und von der Brust nach dem Unterleib hinab laufen. Natürlich erfordern so ausgedehnte Verzierungen eine sehr qualvolle Operation, die darum auch in der frühesten Kindheit ausgeführt wird. Die armen Märtyrer der Mode haben entsetzlich zu leiden, zumal sie sich vor den Schaaren von Fliegen nicht retten können.

Wo der Schmuck der Hautnarben eine solche Ausbildung erreicht, ist es begreiflich, daß sich bald daran auch andere Bedeutungen knüpfen, daß er zunächst wenigstens zu einer Auszeichnung, zu einem Geschlechts- oder Standesvorrecht wird. So finden wir in der That in Afrika viele Stämme, bei denen die Frauen sich nicht in dieser Weise schmücken dürfen, andere, bei denen die Sklaven davon ausgeschlossen oder doch im Gebrauch der Zeichen beschränkt sind. Jedenfalls ist es ein Zeichen der höheren Stellung, welche die Frauen in der Achtung der Männer einnehmen, wenn sie die Träger des Schmuckes wohl gar in bevorzugtem Maße sind. Ein Beweis vorgeschrittener Kultur ist es vollends, wenn edle Geschlechter einen Vorzug darin sehen, daß sie sich nicht mehr durch solche Einschnitte verunstalten und diese Sitte dem gemeinen Volk überlassen. So finden wir es bei den Sonrhays im Nigergebiet, wo die Vornehmen, wenn sie überhaupt noch dieser Mode huldigen, sich mit einem einfachen Einschnitt unter dem linken Auge begnügen, der von der Nase nach den Backenknochen hin läuft, während das gemeine Volk sich durch drei Gruppen von Schnitten an den Schläfen, auf der Mitte der Wange und auf dem untern Theile des Gesichts schmücken.

Es ist aber endlich auch begreiflich, daß, wo diese Narben in regelmäßige Gruppen geordnet werden, allmälig auch ein gewisses Gesetz dafür eintritt, eine Mode sie beherrscht; und so erlangen diese Zeichen die Bedeutung von Stammkennzeichen oder Stammwappen, in besonderen Fällen wohl gar die persönlicher Wappen. Diese Sitte der Stammzeichen, die sich fast bei allen Negervölkern Afrika's vorfindet, wollen wir im Folgenden näher betrachten.

Ein neuer Pflanzenbürger in den Gewässern der Mark Brandenburg.

Von W. Lackowitz.

Erster Artikel.

Der freundliche Leser vermuthe nach der Ueberschrift nichts Falsches! Ich will nicht etwa nachweisen, daß in unserm Heimatländchen, etwa durch generatio aequivoca, eine neue Pflanzenspecies entstanden sei. Ich befinde mich auch nicht in der glücklichen Lage, einen neuen Schöpfungsheerd daselbst entdeckt zu haben. Endlich mag auch der Leser sich darüber beruhigen, daß er etwa mit Darwin'schen Theorien behelligt, daß etwa die Umwandlung einer bekannten Art in eine neue konstatirt werden solle. Das Alles liegt nicht in meiner Absicht. Es betrifft nur eine namentlich in neuerer Zeit leider nur zu oft besprochene Sache, und ich bitte wirklich um Entschuldigung, daß ich dieselbe auch hier an diesem Orte zur Sprache bringe. Ich halte es aber halb und halb für eine Pflicht; denn gerade diese Blätter sind es gewesen, welche mit einem ihrer Artikel, der seiner Zeit die Runde durch alle möglichen Zeitungen machte, alle Welt in Aufregung versetzt haben.

Band VIII. der Natur (Jahrg. 1859), S. 238 lesen wir nämlich den merkwürdigen Aufsatz über „die vegetabilische Hydra", und wir wissen nicht recht, ob wir

darüber lachen oder staunen sollen. Die Ueberschrift zu diesen Zeilen meint mit dem neuen Pflanzenbürger keinen andern, als eben diese.

Haben Sie, geneigter Leser, schon etwas von diesem furchtbaren Vegetabil gehört? Nein? Glücklicher Mann! Sie haben sich dadurch viel Angst und manche schlaflose Nacht erspart. — Haben Sie dasselbe vielleicht schon gesehen? Nein? Unglücklicher Mann! Es ist Ihnen dadurch der Anblick eines der zartesten, niedlichsten Wasserpflänzchen verloren gegangen. — In jedem Falle aber würden Sie eine merkwürdige Ausnahme machen; denn Namen, wie der obige, oder auch Wasserhydra, Wasserpest ganz besonders, dürften sich doch wohl wie die berüchtigte Seeschlange durch alle Blätter hindurchgewunden haben.

Mit diesen odiösen Namen wird bekanntlich eine Wasserpflanze bezeichnet, deren Wirkungen wahrhaft entsetzlich sein sollen, da sie in Folge ihrer maßlosen Vermehrung Kanäle, Flüsse, See'n verstopfe, ja, selbst das Fließen des Wassers zur Unmöglichkeit mache und dadurch natürlich jede Schifffahrt, allen Handel und Wandel in die allergrößeste Gefahr versetze. Erst noch vor kurzer Zeit lief ein Schrei des Entsetzens durch alle Berliner Tagesblätter, daß ruchlose Hände oder unverantwortlicher Leichtsinn dieses furchtbare Gewächs ganz in der Nähe unsrer Residenz, bei Neustadt-Eberswalde in's Wasser gesetzt hätten, und es wurden die allerschlimmsten Folgen prophezeiht.

Auch diese Zeilen sollen konstatiren, daß die Pflanze wirklich da ist, ja, daß sie sich in noch viel größerer Nähe, als das liebliche, vielbesuchte Neustadt, angesiedelt hat. Darum aber ohne Furcht, lieber Leser! Es ist durchaus nicht meine Absicht, Ihren Schrecken zu vermehren oder Sie etwa gar in neue Bestürzung zu versetzen. Ganz im Gegentheil will ich Sie nun bitten, im Folgenden eine etwas genauere Bekanntschaft mit gedachter Pflanze zu machen. Daß man ein in so berüchtigter Weise eingeführtes Gewächs nicht aus den Augen gelassen hat, liegt auf der Hand, und es liegen nun so viele aufmerksame Beobachtungen vor, daß Sie durch Vorführung derselben ohne Zweifel in den Stand gesetzt werden, selbst beurtheilen zu können, was an den wirklich an's Fabelhafte grenzenden Erzählungen über die vegetabilische Hydra eigentlich daran ist.

Es kann auch nicht meine Absicht sein, all das fabelhafte Zeug, welches über das sonderbare Gewächs gesprochen und geschrieben worden ist, zu wiederholen; wer das Weitere darüber nachlesen will, der lese den bereits citirten Aufsatz in diesen Blättern. Nur so viel muß ich davon hier mittheilen, als zur Orientirung nöthig ist.

Es wurde nämlich berichtet, daß ein Engländer, der ja auch als solcher irgend einen Spleen haben muß, ein außerordentlicher Liebhaber von Wasserpflanzen gewesen sei. In einem Fischteiche hinter seinem Hause habe er die schönsten und seltensten Seerosen, darunter auch die von Heinrich Heine so schön besungene Lotosblume, und andere Gewächse gezogen. Da habe er eines Tages in einem Steingefäße aus Aegypten die Wurzel einer in Europa noch unbekannten Wasserpflanze erhalten, von der ihm nur bekannt gewesen, daß sie ungemein schnell wachse. Schon beim Oeffnen des Gefäßes sprangen ihm Tausende von elastischen Stengeln entgegen, und in den Teich neben die Lotos-Nymphe gesetzt, ergab sich Folgendes: In einigen Minuten fand sich dieselbe fest umarmt, nach Verlauf von 35 Minuten lag sie auf der Wasserfläche, ein erwürgter Leichnam; nach einigen Stunden war der ganze Teich im Sturmschritt erobert und angefüllt, alle andern Gewächse waren vollständig vernichtet. Am nächsten Tage bildete der Teich nur noch eine starre, grüne Masse, und das Gewächs war bereits durch die Eisenröhre, vermittelst welcher das Bassin aus dem benachbarten Kanale gespeist wurde, in diesen gedrungen. Nach einigen Tagen hatte die Pflanze den Kanal dichter und dichter durchzogen, und nicht lange, so erschienen Angriffe und selbst gerichtliche Klagen gegen den unglücklichen Wasserpflanzen-Liebhaber, da der ganze Kanal von der furchtbaren Hydra so durchwuchert sei, daß kein Kahn mehr fahren könne; Kanalschifffahrt und Wassermühlen ständen auf meilenweite Strecken still ꝛc. ꝛc.

Diese und ähnliche, zum Theil noch viel tollere Geschichten wurden damals über die ungemessene Vermehrungskraft der vegetabilischen Hydra in allen Zeitungen berichtet. Ganz Unterägypten z. B. sollte dadurch meilenweit total verwüstet werden und es nur den Krokodilen, die sie leidenschaftlich gern fräßen, zu verdanken sein, daß die Nilschifffahrt noch einigermaßen im Gange sei; gerade deshalb würden die Krokodile in Aegypten ja göttlich verehrt. Die Befürchtungen schraubten sich zu einer Höhe hinauf, daß die Möglichkeit der Verstopfung einiger schmalen Binnenkanäle in England zu einem in nächster Aussicht stehenden Zuwachsen des „Kanals" zwischen England und Frankreich vergrößert wurde. — Man sieht, die Engländer sind doch in Allem großartig!

Und dieses entsetzliche Gewächs ist jetzt auch schon bei uns gefunden worden?

Ja wohl; es ist bei uns in der Havel, selbst in der Spree nicht gefunden, sondern, wie es scheint, vollständig acclimatisirt und eingebürgert, und auf die Nachrichten von dieser feststehenden Thatsache erhoben sich ja eben jene erwähnten Stoßseufzer in unsern Tagesblättern. Allerdings konnten die deutschen Angstrufe nicht gegen die englischen aufkommen, — wie könnten wir uns überhaupt einfallen lassen wollen, in irgend welchem Dinge mit England zu rivalisiren! — aber sie waren ihnen doch frappant ähnlich und klangen immer noch haarsträubend genug.

Aber Verzeihung! von einer ernsthaften Sache soll man ja wohl auch ernsthaft reden, und die vegetabilische Hydra hat trotzdem doch in gewisser Hinsicht auch ihre recht ernsthaften Seiten. Zunächst ist sie störend aufge-

treten, das Faktum ist nicht wegzuleugnen, und etwas Wahres ist an den englischen Uebertreibungen sicherlich. Auch sind die Berichte, welche uns aus Belgien über ihre Erscheinungsweise zugekommen sind, nicht gerade erfreulicher Art zu nennen, und diese stammen von einem kühl und objectiv beobachtenden Botaniker *). Wir werden ferner sehen, daß sie auch bei uns in gewissem Sinne sich als eine nichts weniger als angenehme Erscheinung präsentirt, daß sie auch bei uns für Manchen zu den unliebsamen Errungenschaften gezählt werden muß.

Aber von den wahrhaft schauderhaften Wirkungen, die man von ihr befürchtet, hat man bis jetzt nichts gesehen. Alle Botaniker, in deren Nähe die „Wasserpest" auftrat, haben sich die Beobachtung des gefährlichen Gewächses mit dem größesten Eifer angelegen sein lassen. Es hat sich aber in den nun beinahe dreißig Jahren, die wir die Hydra in Europa haben, gezeigt, daß das kleine Geschöpf doch besser ist, als sein Ruf.

Es ist in Wahrheit, einzeln betrachtet, ein zierliches, nettes Pflänzchen, das gänzlich unter Wasser lebt und nur den obern Theil der unscheinbaren, sehr kleinen Blüthen über den Wasserspiegel erhebt. Die Stengel des einzelnen Individuums werden in Summa 1 bis 2 Fuß lang und sind mit kleinen, dunkelgrünen, sehr zarten Blättern besetzt. Diese stehen zu 3 bis 4 zusammen, sind länglich, spitzlich, nach vorn verschmälert, am Rande mit sehr feinen Zähnen besetzt und haben, wie die Stengel, eine spröde, glasartige Beschaffenheit. Es ist vollständig unwahr, daß, wie es in den früheren Berichten hieß, Tausende von Stengeln peitschenstielartig aus dem Wasser herausstarren. Die Blüthen sind vielehig, d. h. es kommen nur männliche oder nur weibliche oder auch Zwitterblüthen vor. Der scheinbar lange Blüthenstiel ist nichts anderes, als eine verlängerte Blüthenröhre, von welcher nur der obere Theil, also die Oeffnung der Blüthe aus dem Wasser herausragt.

Ich bemerke hier im voraus, daß wir in Europa die Zwitterpflanze so wenig wie die männliche kennen, da sie hier nur in einem Geschlechte, dem weiblichen nämlich, vertreten ist. Indessen liegen auch Beobachtungen über die bei uns nicht vertretenen Geschlechtsformationen vor. Darnach besitzt die männliche Blüthe keine solche verlängerte Röhre, sondern sie reißt sich los (wie bei der berühmten Vallisneria spiralis L.) und schwimmt frei umher, so daß die Befruchtung über dem Wasser vor sich geht.

Was nun die Verwandtschaft der Pflanze anbetrifft, so wird sie zur Familie der Froschbißgewächse (Hydrocharitaceae Rich.) gezählt und zwar zur Gruppe der Hydrilleae Casp., da sie einen einfächrigen Fruchtknoten und 3 Narben hat. Von ihren zahlreichen botanischen Namen ist der älteste, dem also das Recht der Priorität gebührt, Elodea *) canadensis Rich.; bekannter ist wohl Anacharis Alsinastrum Babington. Letzterer verstand nämlich unter seinem Namen (gegeben 1848) die männliche und weibliche Pflanze, während L. C. Richard unter dem seinigen (1803) nur die Zwitterpflanze begriff. Die anderweitige Synonymie erläßt mir der Leser wohl freundlichst; daß aber zahlreiche Namen existiren, kann uns kaum Wunder nehmen, da eben die Zwitterpflanze leicht für ein anderes Gewächs angesehen werden konnte als die zweihäusige.

Wo finden sich aber diese verschiedenen Geschlechtsformen unsrer Pflanze, will sagen, wo ist sie zu Hause? Und zeigt denn dieses zarte Wesen dort so furchtbare Eigenschaften? Mit nichten, wenigstens ist uns nichts darüber bekannt geworden. Die Heimat der Elodea ist auch keineswegs Aegypten, woher Fama sie in einem luftdichten Steinkruge kommen ließ. Eine in Aegypten heimische Pflanze wäre bei uns im Freien sicherlich den ersten Winter erlegen. Sie stammt vielmehr aus Nordamerika und ist hier von Canada bis zu den Südstaaten, westlich aber zum Stromsystem des Mississippi hin verbreitet.

Niemand kennt die Ursachen, durch welche sie nach England verschleppt worden ist. Hier wurde sie im J. 1836 zuerst in einem Teiche zu Warringtown in Irland beobachtet, 1841 in Berwickshire in Schottland, 1847 im mittleren England bemerkt. Erst mit dem Anfange der fünfziger Jahre verbreitete sie sich weiter und zwar mit einer so rapiden Schnelligkeit und in so ungeheuren Massen, daß sie dem Fischfange hinderlich wurde, die Handhabung der Schleusen erschwerte und zu gerechten Besorgnissen genugsam Veranlassung gab, so daß Vorsichts- und Vertilgungsmaßregeln dagegen ergriffen werden mußten. So wurde diese bis dahin obscur gebliebene Wasserpflanze, die ohne Zweifel zufällig, vielleicht mit kultivirten Wassergewächsen eingewandert ist, plötzlich berühmt oder besser gesagt berüchtigt.

Es läßt sich denken, daß der Uebertritt derselben auf den Continent mit mißtrauischen und sorgsamen Augen beobachtet wurde. So viel steht fest, daß sie vor dem Jahre 1860 bei uns nur eine Rarität im botanischen Garten und eine Aquarienspielerei gewesen ist. Seit diesem Jahre ist sie aber auch im Freien wildwachsend gefunden worden, und ihre in dieser kurzen Zeit gewonnene Ausdehnung muß uns allerdings in Erstaunen setzen. Denn sie ist bis jetzt in der Havel auf einer Strecke von mindestens 17 Meilen nachgewiesen, nämlich vom Tegeler See bis nach Havelberg; sie ist ferner in der Spree gefunden und auch schon in der Oder gesehen worden.

*) François Crepin.

*) Von ἑλώδης, sumpfig, daher wohl richtiger Helodea zu schreiben.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 2. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **10. Januar 1866.**

Hinterpommer'sche Pflanzenmystik.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Ich habe schon einmal in diesen Blättern, als ich „die Blumen im täglichen Leben" behandelte, in einem besonderen Artikel auf die „Mystik in den deutschen Pflanzen" (Natur 1863. Nr. 30) hingewiesen und gezeigt, was für ein Schatz von geistigen Beziehungen unseres Volkes zu der deutschen Pflanzenwelt zu heben wäre, wenn Einzelne sich der Aufgabe unterziehen wollten, die zerstreuten Thatsachen bei jedem einzelnen unsrer Volksstämme zu sammeln. In Folge dessen habe ich die Freude und die Genugthuung erlebt, daß ein aufmerksamer Beobachter, der ehemalige Seminarlehrer Herr Eckler zu Cöslin, bei seinem mehrjährigen Aufenthalte in Pommern durch seine eingeborenen Schüler eine große Reihe hierher gehöriger Thatsachen sammelte und mir zur Benutzung anvertraute. Indem ich nun dieselben für diese Blätter benutze, muß ich darauf aufmerksam machen, daß selbst solche Gebräuche und Anschauungen, welche allgemeiner bekannt und verbreitet sein mögen, doch von mir nicht ausgeschlossen worden sind. Ich bin eben der Meinung, daß man kein vollständiges Bild einer Volksmystik erhalten würde, sofern man nur das weniger Bekannte von jedem einzelnen Volksstamme beibringen und aufzeichnen wollte.

Da sind zunächst unsere Jahresfeste als die wichtigsten Zeit- und Lebensabschnitte eines Volkes zu betrachten. Beginnen wir mit Neujahr. Da behauptet der Pommer, daß, wenn die Obstbäume früh und gut tragen sollen, man in der Neujahrsnacht zwischen 11 und 12 Uhr Strohseile um sie binden müsse, die von dem ersten Stroh der letzten Ernte hergenommen sind. — Soll der Flachsgut gerathen, so tanzen die Frauen und Mädchen zu Fasnacht unter sich, nachdem sie sich einen Rocken Flachs unter die Schürze gebunden haben. — Am Palmsonntag, wo die Confirmation der Schuljugend wie in andern Gegenden Deutschlands stattfindet, schmückt man die Kirchen ebenfalls mit Guirlanden und Kränzen von Immergrün (Vinca), Epheu und Anemonen; auf die Bänke steckt man Sträußchen von Buchsbaum. Ein solches trägt der Confirmand auch im Knopfloch oder in der Hand. — Naht

das Osterfest, so nimmt man Birkenzweige, stellt sie in ein Gefäß in die Nähe des Ofens und begießt sie von Zeit zu Zeit mit Wasser, damit sie grün werden. Am ersten Ostertage früh Morgens stäupt man mit ihnen, weshalb sie auch Stäupruthen heißen. Hierauf muß man Aepfel essen; denn ohne einen solchen Genuß ist man allen Krankheiten, besonders dem Fieber, ausgesetzt. — Zu Walpurgis erhalten die Kühe siebenerlei Kraut; hierdurch sind sie gegen alle Krankheiten gefeit. Vor dem Kuhstall wird an diesem Tage ein großes Rasenstück gelegt. Es muß aber so groß sein, daß die Hexen die darin befindlichen Sandkörner nicht zählen können; sonst melken sie die Kühe in der folgenden Nacht. — Zu Pfingsten stellt man an den Hausthüren, in den Ecken der Stuben und um die Betten Birkenzweige, sogenannte Maien auf; ein Zweiglein davon hinter dem Spiegel zeigt Jeden, der hinein sieht, frisch und gesund. Auch Calmus wird an den Fenstern aufgestellt und in die Stuben gestreut. Die Kirchen schmückt man in gleicher Weise. Wenn man eine dieser Maien das Jahr hindurch in der Stube läßt, so schlägt kein Gewitter ein; ebenso wenig, wenn man einen Pfingststrauch während des Gewitters im Kamin verbrennt; — eine Vorstellung, welche hundertfach modificirt in Deutschland wiederkehrt. Aus gleichem Grunde z. B. empfahl Karl der Große die Anpflanzung des Hauslaubes (Sempervivum tectorum) auf Mauern und Dächern. Wo der Calmus nicht wächst, wird er durch die ähnlichen Blätter der Schwertlilie ersetzt. In den Kirchen streut man die Blumen der Dotterblume (Caltha palustris) aus, die vielleicht darum auch in andern Gegenden die Pfingstblume heißt, da sie zugleich um Pfingsten erscheint. —

Der Johannistag ist auch dem Pommer ein wichtiger Tag, wie er es seit den heidnischen Zeiten überall war. Kein Wunder also, daß sich eine Menge von Gebräuchen auf diesen Tag beziehen, an welchem die Sonne ihren Culminationspunkt erreicht. Wie sie bis dahin zunahm an Kraft und Glanz, ähnlich dachte man sich auch die Erde zunehmen an innerer Kraft und Schöpferthätigkeit. Darum müssen alle Heilkräuter bis Johanni gesammelt werden; später verlieren sie ihre Kraft, wie mit dem neuen Sommerjahre Licht und Wärme der Sonne wieder abnehmen. Besonders gilt das von Flieder, Kamillen, Schafgarbe, Wermuth, Bibernell (Pimpinella Saxifraga) und den Wurzeln des Knabenkrautes, welche man als Vieharznei benutzt. An den letzteren findet der gläubige Hinterpommer am Johannistage sogar eine Gottes- und eine Teufelshand. Eine ähnliche Mystik knüpft sich an das Johanniskraut (Hypericum perforatum), dessen Blüthezeit bekanntlich um Johanni eintritt, und das darum überall in Deutschland als eine Art Wunderblume in der Volksmystik gilt. In der Hexen-Botanik hat sie nie und nirgends fehlen dürfen; sie mußte aber in der Johannisnacht eingesammelt werden, sollte sie ihre volle Wunderkraft haben, die ihr den Namen „Hexenkraut" gab. Verpflanzt man sie am Johannistage zwischen 11 und 12 Uhr, und bleibt sie grün, dann stirbt man in demselben Jahre nicht; umgekehrt, wenn sie vertrocknet. Man kann auch einen ähnlichen Zweck erreichen, sofern man sie in Gemeinschaft mit Fetthenne (Sedum maximum) pflückt und an einen Ort legt, wohin weder Sonne noch Mond scheinen. Wessen Pflanze zuerst vertrocknet, der stirbt auch zuerst. Doch gibt es noch mancherlei andere Wunderkräfte. Wer z. B. am Johannisabende neunerlei Feldblumen pflückt und unter sein Kopfkissen legt, ohne dabei zu sprechen, noch sich umzusehen, der träumt in der Nacht von seiner Zukunft. Schneidet man ferner am Johannistage die Zweige des Stechapfels, den man in Pommern wegen der Kreuznaht auf der Frucht „Kreuzkümmel" nennt, und hängt man sie in die Viehställe oder auch nur über die Thüren derselben, so kann das Vieh weder behext, noch verrufen werden. Gleiches geschieht, wenn man zwischen 11 und 12 Uhr Mittags eine Farrnwurzel ausgräbt und unter die Schwelle des Viehstalles legt. Ahorn und Kreuzdorn bewirken dieselbe Kraft, wenn man von ihren Zweigen am Abende vor Johanni die Stallthüren bekreuzt. Aus gleichem Grunde ist wohl auch die Sitte, namentlich bei den Katholiken, erschienen, mit Guirlanden und Ahornblättern die Thüren am Johannistage einzufassen und Ahornzweige selbst in die Stuben zu bringen. Die Wunderkräfte binden sich übrigens nicht immer an bestimmte Pflanzen. Schneidet man z. B. am Johannistage zwischen 11 und 12 Uhr Mittags von irgend einem beliebigen Baume ein längliches Hölzchen, das sogenannte „Johannishölzchen", und hebt es sorgfältig auf, dann heilt es alle Wunden eines Thieres schon durch einfaches Bestreichen der Wunde. Man sieht wohl aus dem Allen, daß den Alten der „Johannistrieb" der Bäume sehr wohl bekannt sein mußte. Unfehlbar betrachteten sie ihn als etwas Außergewöhnliches, in welchem eine besondere Kraft wohnen müsse, gewissermaßen als ein neues, kräftiges Leben, aus welchem auch wiederum für Andere ein neues, kräftigeres Leben fließen könne. Sicher wurzelt hierin auch die Vorstellung, daß, wenn man an dem Johannistage zwischen 11 und 12 Uhr Mittags das Unkraut abschneide und die Disteln aussteche und abmähe, sie nie wieder wachsen können. Jedenfalls glaubte man damit der Pflanze gleichsam den Centralpunkt der Seele in der Culminationszeit des Sommers abgeschnitten zu haben. Aus demselben Grunde darf man aber auch folgerichtig am Johannistage keine Kartoffeln behacken, weil sie sonst vertrocknen würden. Vielleicht hängt auch mit den vorigen Anschauungen zusammen, daß Kleider und Leinenzeug, die zu Johanni in's Freie gehängt sind, nie von den Würmern zerfressen werden.

Wendet man sich von den Jahresfesten hinweg den Dingen des täglichen Lebens zu, so kann man sich nicht wundern, daß solche Gegenstände, in denen die Volkseri-

stenz wurzelt, alsbald ein mystisches Gewand erhalten. Das gilt z. B. vom Flachs. Leinsamen darf nicht am Sonnabend gesäet werden, sonst bekommt er nur Eine Blüthe. Auch muß der Tag der Aussaat im Kalender einen weiblichen Namen führen. Da aber die biblischen „Esther" und „Sarah" ganz besonders gute Spinnerinnen gewesen sein sollen, so wählt man ihre Tage. Ebenso ist darauf zu achten, daß man die reife Leinpflanze nicht an demselben Wochentage ernte, an welchem sie gesäet ist, wenn der Flachs nicht verderben soll. Derselbe gedeiht vortrefflich, sobald zwischen ihm ein Getreidekorn aufgeht, welches nicht absichtlich eingestreut wurde. Aehnliches bewirkt die von je heilige Esche, die auch von der Erle vertreten werden kann; setzt man von ihren Zweigen über den gezogenen und ausgebreiteten Flachs, so kann ihm der Blitz nichts anhaben. Der Flachs wächst um so reichlicher, wenn zu Lichtmeß die Sonne scheint; trotzdem würde das nichts helfen, wenn man in der Zeit von Weihnachten bis Neujahr Flachs gesponnen hätte, dann würde derselbe unfehlbar mißrathen. Wie die Frauen und Mädchen zu Fastnacht um des gleichen Zweckes willen verfahren, ist oben schon berichtet worden. Um aber nichts unversucht zu lassen, muß man der Braut an ihrem Hochzeitstage Leinsamen in den Schuh schütten, damit sie immer guten Flachs habe.

Eine gleiche Mystik dehnt sich auf die verschiedensten Dinge aus, und bald hat diese Mystik einen christlichen Hintergrund, bald entspringt sie einer Anschauung, welche auf die sogenannten Signaturen der Natur begründet ist. Diese „Signaturen" sind nichts weiter, als Aeußerlichkeiten, in denen man aber tiefe Beziehungen zu andern Lebensverhältnissen zu finden sich veranlaßt sah. Weil z. B. das Johanniskraut eine Unzahl von Löchern an seinen Blatttheilen trägt, so fand man in ihnen in mystisch-christlicher Orthodoxie und Ueberschwenglichkeit deutliche Anklänge an den von Kriegsknechten durchbohrten Christus und nannte die Pflanze darum Jesu-Wunder-Kraut. Da sie diese Bezeichnung aber einmal hatte, so mußte sie folgerichtig auch tieferliegende geheime Kräfte in sich tragen und erwuchs somit zu einem Hexenkraute. Anderes ist wohl auf die altdeutsche Heidenzeit mit ihrer Mythologie zurückzuführen. In die eine oder die andere Gruppe passen die folgenden hinterpommer'schen mystischen Naturanschauungen jedenfalls.

So darf man beim Pflücken der Heidelbeeren die ersten drei Beeren nicht essen; vielmehr hat man sie in den Korb zu legen, wenn derselbe bald voll werden soll. — Wirft der Maulwurf im Garten Hügel auf, so steckt man Hollunderzweige (Sambucus) darauf, die ihn vertreiben. Ob es hier deren Geruch oder die geheime Beziehung zu unsichtbaren Geistern, die ehemals mit dem Flieder in Zusammenhang gebracht wurden, sei, welche den Maulwurf vertreiben, bleibe dahingestellt. — Wenn die rothe Feuerlilie in ein Gebäude gebracht wird, so entsteht Feuer. Dieses ist ein gutes, schlagendes Beispiel für die Signaturen der Natur. — Der Buchweizen bekommt kein Korn, wenn es zur Zeit seiner Blüthe viel wetterleuchtet. — Hat man Huflattig im Hause, so gewinnt der Teufel keine Macht im Hause. — Der Roggen, welcher in der Michaeliswoche gesäet wird, bringt wenig Ertrag. — Wenn man an Blumen riecht, die auf einem Grabe gewachsen sind, so verliert man den Geruch; — eine Mystik, welche man auch bis in die Mark Brandenburg verbreitet findet. Nebenbei kann hier auch zugleich der Königskerze gedacht werden. Nach der Brandenburgischen Mystik trifft es immer zu, daß, wo jene Pflanze an einem Grabe vorkommt, sicher der Todte ein schlechter Mensch war. — Werden die jungen Gänse zum ersten Male in's Freie gebracht, so muß man einen Rasen abstechen und die Thiere unter demselben durchlaufen lassen; dann sind sie den Raubvögeln unsichtbar. — Geht auf dem Grabe eines Selbstmörders ein Getreidekorn auf, so muß der Selbstmörder nicht, wie sonst Selbstmörder, umherwandeln, sondern ist zur Ruhe gelangt.

Andere derartige Beispiele wird der folgende Artikel bringen.

Die mehlgebenden Pflanzen Java's.

Von Heinrich Zollinger.

I. Die mehlgebenden Körnerpflanzen.

Erster Artikel.

Welch schönes Feld wäre es, einmal ausführlich den Einfluß zu erörtern, welchen die Abhängigkeit des Menschen einerseits von der Thierwelt, andrerseits von der Pflanzenwelt auf die Kultur der Völker ausübt, sei es, was die Nahrung, sei es, was die Wohnung und Kleidung betrifft! Eine Vergleichung würde uns zeigen, daß der Mensch die ersten Schritte in der Gesittung da schneller macht, wo er von der Pflanzenwelt mehr als von der Thierwelt abhängig ist. Die Beschäftigung mit den Nahrung bietenden Pflanzen nöthigt bald zu festen Wohnsitzen. Längerer Aufenthalt in derselben Gegend bedingt festere, künstlichere Wohnungen. Die Fischerei, die Jagd, das Hirtenleben zwingen den Menschen zum Herumschweifen. Das Nomadenleben verlangt möglichst einfache, leicht versetzbare Wohnungen. Die Pflanzenwelt treibt den Menschen zum Bau des Hauses. Die Thierwelt nöthigt ihn, sich mit dem Zelte zu

begnügen. Welch großer, wichtiger Unterschied liegt nicht schon hierin für die zukünftige Entwickelung der Gesittung! Will der Mensch sich in Pflanzenstoffe kleiden, so bedarf es stets einer besondern Bearbeitung doppelter Art. Erst muß die Pflanze mechanisch zersetzt, es muß die Faser gewonnen und dann wieder vereinigt und zu einem Gewebe umgestaltet werden. Diese Verrichtungen erheischen verschiedene Werkzeuge, sei es die Baumwolle, der Hanf, der europäische und neuseeländische Flachs oder der Papiermaulbeerbaum, welche den Stoff liefern. Das Thier bietet zuerst das Fell, welches fast ohne besondere Zurichtung die Kleidung bilden kann. Die Seide kann mit Rücksicht auf die Art der Gewinnung und Verarbeitung wie ein Stoff aus dem Pflanzenreiche betrachtet werden. Die Benutzung der Wolle ist wohl erst möglich geworden, als der Mensch schon gelernt hatte, aus Pflanzenfasern Gewebe zu bilden. Noch jetzt ist ein großer Theil der Menschen, die mit der Zucht der Thiere sich beschäftigen, dennoch in Pflanzenstoffe gekleidet. Es kommt dann allmälig eine Gesittungsstufe des Menschen, auf der er nicht in der Abhängigkeit von dieser oder jener Nahrung, diesem oder jenem Kleidungsstoffe verbleibt, sondern auf der er sich die organische Natur gleichmäßig unterthan macht und durch Handel und Verkehr dasjenige ergänzt, was ihm in seiner Umgebung abgeht. Dann erst ist die Bahn zum unbegränzten Fortschritt gebrochen, und höhere Gesittung tritt wirklich erst da ein, wo der Mensch sich emancipirt von der einseitigen Hingabe an bestimmte, ausschließliche Lebensbedingungen. Wir sehen daher auch in den gemäßigten Zonen die Gesittung am meisten erstarkt. Nach den Polen hin fängt die thierische Nahrung und Kleidung an zu überwiegen, nach dem Aequator hin die vegetabilische, und hier, so namentlich auf Java, ist fast die ganze Gewerbthätigkeit von den Erzeugnissen der Pflanzenwelt auf eine Weise bedingt, von der wir in nördlicher gelegenen Ländern uns kaum eine Vorstellung machen können. Freilich treten hier Völkerschaften auf, die an Gesittung weiter zurück sind, als die Bewohner des höchsten Norden; wir erinnern nur an die Papua der australischen Inseln und verschiedene Indianerstämme Amerika's. Allein gerade diese sind fast ganz auf Jagd und Fischfang, ja, auf den Fang ekler Insekten und Würmer angewiesen, und der Wohnung und Kleidung ermangeln sie fast gänzlich. Die Javanen sind nun freilich nicht ausschließlich von der Pflanzenwelt abhängig in ihrem Haushalte. Pferd, Ochse, Büffel und Ziege sind ihre Hausthiere. Sie genie-



Fig. 1. Reispflanze auf Java auf bewässertem Boden gebaut.
Fig. 2. Blüthentheil einer auf trocknem Boden gebauten Pflanze.

ſen deren Fleiſch, ſowie Geflügel und Fiſche. Allein die Natur iſt ſo mild, daß ſie auch ganz gut ohne das beſtehen und alles Nothwendige aus dem Pflanzenreiche ziehen könnten; wie ſie auch Milch, Butter und Käſe nicht von ihren Hausthieren ziehen, ſondern durch Stoffe aus dem Pflanzenreiche erſetzen. Es beſitzen darum die Leute aus dem Volke eine Kenntniß der Pflanzenwelt, wie bei uns nirgends. Nicht nur kennen ſie die Namen der zahlreichen nützlichen und ſchädlichen Gewächſe, ſondern auch diejenigen der meiſten wildwachſenden und in die Augen fallenden Pflanzen, ſelbſt der höheren Gebirge. Ueberdies benennen ſie unbekannte Arten von ſich aus und geben dabei oft überraſchende Beweiſe richtiger Anſchauung, tiefer Einſicht in die Natur der Pflanze und vergleichenden Scharfſinnes. Trotz der großen Zahl der nutzbaren Gewächſe ſind es aber doch nur einzelne wenige, welche die Grundlage des ganzen Haushaltes oder des Weltverkehrs ausmachen.

Die mehlgebenden Körnerpflanzen, zu denen außer den Getreidepflanzen auch noch diejenigen zu zählen ſind, aus deren Mark ein nährendes Mehl bereitet wird, bilden über die ganze Erde die Hauptgrundlage der menſchlichen Nahrung und damit auch des eigentlichen Ackerbaues. So iſt es auch im indiſchen Archipel; allein, nicht als Mehl werden die Körner hier am häufigſten verwendet, ſondern in ganzer Geſtalt, von ihren Hülſen befreit.

Unter dieſen Körnerpflanzen iſt die wichtigſte des indiſchen Archipels der Reis. Sie iſt es, von der die Exiſtenz vieler Millionen Menſchen abhängt, und deren Gedeihen erſt jede weitere Ackerbauunternehmung möglich macht.

Die Reispflanze iſt eine der ſchönſten Getreidepflanzen. So lange ſie noch nicht in Blüthe geſchoſſen iſt, gleicht ſie wohl dem Weizen am meiſten, obſchon ſie ein noch ſaftigeres Blattgrün beſitzt. Allein, da ſie eine Rispe trägt, ändert ſie ihr Ausſehen ſehr, nachdem dieſe hervorgetreten iſt, und nähert ſich dann mehr dem Hafer in ihrem Habitus; jedoch iſt ihre Rispe gedrängter und reichkörniger, als die des Hafers.

Linné unterſcheidet nur eine Art des kultivirten Reiſes, die Oryza sativa, der Portugieſe Loureiro dagegen drei, und ich bin überzeugt, daß er auch vom botaniſchen Standpunkte aus, nicht blos vom techniſchen, richtig unterſcheidet. Die drei Arten ſind:

a) Oryza communissima Lour., der gemeine oder Waſſerreis, (padi sawa). Er hat Körner, die an den Stielchen feſtſitzen bleiben und von mehligem Gehalt ſind. Er wird ſowohl auf überſchwemmtem, als auch auf trocknem Lande angebaut, vorherrſchend freilich auf erſterem.

b) Der Klebreis (O. glutinosa Lour. (padi kĕtan). Er hat feſtſitzende Körner, deren Mehl klebrigen Gehaltes iſt, und wird vorzugsweiſe in überſchwemmtem Lande angebaut.

c) Der Bergreis, O. montana Lour. (padi tjerè). Er hat Körner, die ſich ſchnell und leicht von den Stielchen ablöſen und mehligen Gehalt haben. Er wird auf trocknem Lande angebaut. Nie gehen dieſe Arten durch Kultur in einander über, auf welchem Grund man ſie auch anbauen möge. Jede Art hat aber wieder ihre zahlloſen Abarten, die leicht in einander übergehen und kaum mit botaniſchen Charakteren umſchrieben werden können. Nur der erfahrene Javane vermag ſie zu unterſcheiden. Der Reis kommt nämlich vor mit und ohne Grannen, mit ſchwärzlichen, braunen, röthlichen, gelben und weißlichen Hülſen und variirt überdies in Größe, Härte, Durchſichtigkeit und Geſchmack der Körner, was Alles die vielen Abarten bedingt, deren über 200 bekannt ſein ſollen. Der malaiſche Name für Reis iſt padi, derjenige der Sundaſprache parè; ſo lautet er auch in der javaniſchen und lampong'ſchen Sprache und in derjenigen von Sangar auf der Inſel Sumbawa; farè dagegen auf Bima, padi hinwieder auf Madura, Saſſak (Lombok) und Sumbawa; Aai in der Sprache der Aru-Inſeln; Hadè auf der Inſel Rotti. Uebrigens deuten alle Bezeichnungen auf einen gemeinſchaftlichen Urſprung hin. Der Reis erhält wieder verſchiedene Namen nach der Bearbeitung, die er erlitten hat. Wenn er getrennt iſt von den Halmen und Stielchen, heißt er im Malaiiſchen gabba-gabba; ſobald er enthülſt iſt, bras (im Sunda'ſchen bèas). Gekocht wird er cassi genannt (im Sunda'ſchen kedjo). Das Mehl heißt dĕdak, die Hülſe pĕsak, das Stroh mevang.

Man hat vier verſchiedene Arten von Reisfeldern zu unterſcheiden. Die überſchwemmten werden Sawa genannt; ſie theilen ſich in ſolche, die regelmäßig überſchwemmt werden können, und in ſolche, deren Bewäſſerung von dem Maße des fallenden Regenwaſſers abhängt, welches ſich in den Niederungen ſammelt und über die Felder geleitet wird. Die trocknen Reisfelder ſcheiden ſich in tipar, d. h. ſolche, die regelmäßig nach Art unſrer Aecker angelegt und unterhalten ſind (wohl auch hier und da gagga genannt), und in Waldreisfelder (mal. ladang, javan. gågå *), ſund. geger oder huma), die im friſch ausgerodeten Walde angelegt werden, wo kein Pflug gehen kann.

*) å = Mittellaut zwiſchen a und o.

Der graue Staar als Gesichtsobject für den damit Behafteten.

Von Prof. E. H. W. Himly.

(Erster Artikel.

Seit mehr als dreißig Jahren leide ich an einer nicht endenwollenden hysterischen Ueberreizung oder Hyperästhesie der Gehörs-, Stimm- und Geruchsnerven, welche von Congestionen und krampfigen Erscheinungen bald hier bald da begleitet wird. Nach meinem Tode wird sich wahrscheinlich eine Verwachsung der Ursprünge der Gehörs- und Stimmnerven, vermuthlich jedoch nur an einer, der rechten Seite des verlängerten Rückenmarkes, der Medulla oblongata, innerhalb der Schädelhöhle zeigen, wodurch eine abnorme Verbindung des Nervus acusticus und des Nervus vagus hervorgebracht ist. Durch diese traurige Krankheit von meinen Berufsgeschäften, von den bis vor dem Beginn der Krankheit in Göttingen (wie ich sagen darf) mit Beifall über Physiologie des Menschen und über vergleichende Anatomie gehaltenen Vorträgen entfernt, lebe ich in einer kleinen Stadt, die, nebst meiner Krankheit, die Veranlassung ist, daß ich mit all und jedem neuen Erzeugnisse oder jeder Entdeckung im weiten Felde der Naturwissenschaften nicht so bekannt sein kann, als ich es vor dem war. Wenn ich jetzt demungeachtet mit einer Sache öffentlich auftrete, die ich für eine Entdeckung, für eine an mir gemachte neue Erfahrung halte, so thue ich es, weil ich bestimmt weiß, daß bis zum Jahre 1843, wo ich meines Vaters hinterlassene ophthalmologische Schriften unter dem Titel „Karl Himly's Krankheiten und Mißbildungen des menschlichen Auges", mit vielen Zusätzen von mir herausgegeben, nichts von ihr bekannt war, und weil von mir befragte Aerzte auch aus den darauf folgenden Jahren nichts davon wissen.

Was mich zur Veröffentlichung des von mir Beobachteten veranlaßt, ist außer dem wissenschaftlichen Interesse noch die Ueberzeugung, daß die Sache denjenigen von großem Werthe sein wird, welche, wie ich, an einem sich ausbildenden grauen Staar leiden. Es wird ihnen nützen zum Erkennen desselben, wenn sie an einem Orte leben, wo ein geübter Augenarzt und ein Augenspiegel fehlt; es wird ihnen ferner nützen, um ihren Zustand einigermaßen zu erleichtern. Ich theile es aber gerade in diesem Journale zuerst mit, weil die „Natur" in mehr Hände gelangt, als irgend ein medicinisches Fachjournal, und weil darum das, was ich hier bringe, rascher und allgemeiner bekannt wird, also auch gemeinnütziger werden kann.

Vor etwa sechs Jahren bemerkte ich zuerst während des Vorlesens bei Lichte, daß dies mir zunehmend schwerer wurde. Es war, als ob ich das Papier des Buches mit Anstrengung durch und durch sehen müßte, um die einzelnen Worte deutlich erkennen zu können. Nach Monaten nahm dies rascher zu und erschien mir nun das Papier wie mit Kreidepulver überstreut. Bei Tage sah ich Alles um mich her wie durch einen dünnen, weißen Nebel. Da dies die Zeichen eines sich ausbildenden grauen Staares sein können, so fragte ich mehrmals meinen Arzt, ob er eine Verdunkelung in der Tiefe des Auges zu sehen vermöge. Ich erinnere mich wenigstens zweier solcher Besichtigungen vor etwa sechs und drei Jahren. Der Arzt, der sich in Ermangelung eines Augenspiegels auf die einfache Besichtigung beschränken mußte, konnte in der Tiefe keine Trübung entdecken. Ich nahm also an, daß mir ein schwarzer*) Staar bevorstehe, dessen Erscheinungen im Anfange manche Aehnlichkeit mit dem des grauen Staares haben. Vor etwa drei Jahren hatte meine Blindheit so zugenommen, daß ich meinen eigenen Namen nicht mehr schreiben konnte, beschriebenes Papier mir wie weißes erschien, und ich nur großen Druck, zuletzt aber auch diesen nicht mehr lesen konnte, so daß ich mir Alles vorlesen lassen mußte. Meine eigene Familie verschwand mir immer mehr in Rauch und Nebel, so daß, besonders an hellen Tagen oder zwischen mir und dem Fenster stehend, die einzelnen Glieder derselben von mir nicht mehr unterschieden werden konnten, und ich sie um ihre Namen befragen mußte. Das Gehen auf der Straße fing an für mich und Andere gefährlich zu werden, indem ich häufig in Gefahr kam, von mir begegnenden Menschen, Thieren und Wagen verletzt zu werden, oder Andere, namentlich kleine Kinder, über den Haufen zu rennen. Vor etwa einem Jahre nun fiel es mir einmal mehr als gewöhnlich auf, daß ich in der Abenddämmerung am besten sehen konnte. Dies ist wiederum ein Zeichen des sich ausbildenden grauen Staares, herrührend von der im Dunkel weiteren Pupille, die dann den einfallenden Lichtstrahlen ein größeres Loch vor der Linse darbietet, so daß der meistens hell und durchsichtig gebliebene Rand der Linse nun von den Lichtstrahlen getroffen werden kann, während dieselben in der Tageshelle nur auf die schon verdunkelte Mitte der Linse treffen, also sie nicht durchdringen, mithin auch nicht von der Netzhaut und den Sehnerven empfunden werden können. Ich war daher jetzt fest der Meinung, am grauen Staar zu leiden, und schlug meinem Arzte, der wiederum im Auge nichts entdecken konnte, vor, die Pupille durch ein Mydriaticum, d. h. ein dieselbe durch Erschlaffung oder Lähmung der Regenbogenhaut erweiterndes Mittel so vorzubereiten, daß die Untersuchung des Augenübels dadurch erleichtert

*) Der schwarze Staar besteht bekanntlich in einer völligen Unempfindlichkeit des Sehnerven, während der graue Staar nur auf einer verminderten Durchsichtigkeit der Krystallinse beruht.

werde. Hätte ich vor Jahren daran gedacht gehabt, so wären mir viele Leiden erspart gewesen; allein, unglücklicher Weise hatte der Glaube an einen *schwarzen* Staar zu sehr mich und den Arzt eingenommen.

Statt des Hyoscyamus-Extracts, welches mein verstorbener Vater, *Karl Himly*, zu Anfang dieses Jahrhunderts als ein solches Mittel aufgefunden, und mit dessen Bekanntmachung in seinen „Opthalmologischen Beobachtungen und Untersuchungen" er seine augenärztliche Laufbahn als Schriftsteller begonnen hatte, und statt des Belladonna-Extracts, welches später als kräftiger wirkend von ihm und Andern zuweilen jenem vorgezogen wurde, ist jetzt das noch kräftigere Atropin, der aus der Atropa Belladonna gewonnene essenzielle Stoff, zum Erweitern der Pupille gebräuchlich. Ich tröpfelte mir daher einen Tropfen von einem Gran schwefelsauren Atropins, in zwei Drachmen Wasser aufgelöst, ein. Nach zehn Minuten schon konnte der Arzt den grauen Staar mit Bestimmtheit erkennen.

Was ich aber *selbst* an mir beobachtete, ist die nun folgende Hauptsache. Ich war sofort im Stande, jeden Druck und jedes Geschriebene geläufig zu lesen. Nur war auf dem Papier ein bläulicher Dunst verbreitet, und hatten die Buchstaben etwas dunkler blaue Ränder oder waren in der Helle selbst blau. In einem andern Lichte war später ein gelblicher Dunst sichtbar. Dies *chromatische Sehen* rührt her von dem Schleime und den Thränen auf der Hornhaut, welche, den Wassertröpfchen des Regenbogens analog, farbig gesehen werden wegen der jetzt zu grell einfallenden Lichtstrahlen, die der verdunkelten Linse wegen nicht genügend achromatisirt werden können, da die Achromasie, das Entfernen falscher Farbenstrahlen, von der *Verschiedenartigkeit* der Medien herrührt, aus denen das Auge besteht, und hier *ein* wichtiges Medium, die durchsichtige Linse, fast *fehlt* *). Entferntere Gegenstände erschienen mir zwar nicht mit farbigen Rändern, aber in einen bläulichen oder gelblichen Dunst gehüllt. Mit der größeren Gewöhnung an das Eintröpfeln und mit der Verminderung einer Augenverschleimung, an der ich seit Jahren leide, hat sich die ganze chromatische Erscheinung so vermindert, daß ich sie oft nur nach dem Eintröpfeln und in der Helle wahrnehme. (Die ganze Erscheinung ist mir deshalb, beiläufig gesagt, ein Beweis dafür, daß das menschliche Auge kein *so* guter achromatischer Apparat ist, als das achromatische Fernrohr, und als die Physiologie angenommen.)

An den Buchstaben, aber auch an andern nahen Gegenständen bemerkte ich ferner und bemerke ich noch jetzt eine geringe *Vergrößerung*. Sehe ich z. B. meine Finger an oder das Gesicht einer andern Person, so erscheinen mir beide von einem bläulichen Dunste umgeben und etwas unnatürlich groß. Diese Vergrößerung rührt von der jetzt hinter der unnatürlich erweiterten Pupille dem Lichte in größerem Umfange ausgesetzten Krystalllinse und von deren größerer Krümmung her.

Abgesehen von dem Alles umgebenden *Dunste*, bei stärkerem Lichte *Nebel*, bei sehr starkem Lichte *Rauch*, bin ich 7 — 8 Tage lang im Stande, mich überall zu bewegen, kann ich Alles von einander unterscheiden, wenn es in rechtem Lichte steht und gut, d. h. nicht zu hell beleuchtet ist. Dunkle und Wintertage sind mir die besten; helle Sonnentage machen die freie Bewegung außer dem Hause beschwerlich, da die Blendung zu groß ist. Ueberhaupt kommen dennoch Irrungen genug vor, und muß der Leser nicht meinen, daß durch das Atropin dem Uebel gänzlich abgeholfen sei. Das ist leider nicht der Fall. Der Kranke befindet sich nur *sehr viel* besser; denn er *sieht ja wieder*, wenngleich, mit gesundem Sehen verglichen, *schlecht genug*, namentlich an hellen Tagen im Sommer, wo er sich auf den Straßen, selbst mit einem Stocke, sehr in Acht zu nehmen hat. Sogar in seinem Hause wird er, wie ich jetzt, in nicht recht gestelltem und grellem Lichte die Personen oft verkennen. Wenn er in hellem Lichte oder einige Tage *nach* dem Eintröpfeln schreibt, wird er, wie ich in diesem Augenblicke, durch einen starken Nebel hindurch schreiben; überhaupt wird er nichts ganz klar, Alles in Rauch, in Nebel gehüllt, erblicken. Aber er wird doch Alles sehen, er wird sogar *schreiben* können, was er vielleicht, wie ich, seit Jahren nicht mehr konnte. Nach 6—8 Tagen muß wieder eingetröpfelt werden. Ich will noch Demjenigen, welcher mir folgen will, rathen, nicht

*) Die Achromasie wird in den Fernröhren dadurch hervorgebracht, daß das Objectivglas aus zwei genau auf einander passenden und gleichsam ein Ganzes bildenden Gläsern zusammengesetzt wird, von denen das eine aus Kronglas, das andere aus Flintglas besteht, das eine seiner größeren Dichtigkeit wegen ein größeres Brechungsvermögen als das andere besitzt, so daß gleichsam eines das andere in der Brechung corrigiren kann. Im achromatischen Fernrohr erblickt man die Gegenstände nicht mehr mit farbigen Rändern, weil das zweite Glas die vom ersten zerstreuten (farbigen) Strahlen zu nichtfarbigen Strahlen wieder sammelt. — Da nun die Lichtstrahlen unser Auge durchdringen, wie das Fernrohr, so würde dasselbe gleichfalls chromatisch wirken, wenn nicht im Auge eben solche Mittel von verschiedener Dichtigkeit und Brechkraft wären. Es sind darin: 1. die wässerige Feuchtigkeit der beiden Augenkammern; 2. die *Morgagni'sche* Feuchtigkeit, worin die Krystalllinse innerhalb der Linsenkapsel schwimmt, beide fast von der Dünnflüssigkeit des Wassers; 3. der Glaskörper (aus durchsichtigen, mit Flüssigkeit gefüllten Zellen bestehend, von dichterer Beschaffenheit; 4. die aus Zellen bestehende, viel dichtere Hornhaut; 5. die dünne, Descemetsche Haut, welche die Augenkammern auskleidet, die wässerige Feuchtigkeit absondert und auch die Vorderfläche der Linsenkapsel überzieht, welche letztere wieder dichter ist, als die Descemet'sche Haut; 6. endlich die nächst der Hornhaut festeste, dichteste Krystalllinse, gleichsam wie ein „Thier im Thiere", ohne allen Zusammenhang frei und beweglich in ihrer Flüssigkeit (der Morgagni'schen) lebend und aus glashellen, aufeinander liegenden Schälchen zusammengesetzt, die wieder aus sternförmig verlaufenden Fäserchen bestehen.

zu lange zu lesen oder zu schreiben, weil ihn sonst die Augen schmerzen werden. Nach einer Pause von einer Viertelstunde kann jedoch das Lesen oder Schreiben fortgesetzt werden, weil nun jedes unangenehme Gefühl verschwunden ist. Bald nach dem Eintröpfeln ist ein gelindes Brennen im Auge bemerkbar.

Trotzdem das Atropin und ähnliche Mittel zu den die Nervi ciliares in der Iris lähmenden, betäubenden Mitteln gehören, hat doch die Erfahrung gelehrt, daß sie Jahre lang ohne Schaden angewendet werden können. Seitdem mein Vater die Entdeckung gemacht, sind die die Pupille erweiternden Mittel nicht allein vor den Staaroperationen eingetröpfelt worden, um den Staar übersichtlicher zu machen, sondern haben auch viele Unglückliche, die an unvertilgbaren Hornhautflecken litten, dadurch ihr Sehvermögen hergestellt erhalten, indem sie von Zeit zu Zeit die Pupille durch Eintröpfeln erweiterten und dadurch den Lichtstrahlen neben der verdunkelten Hornhautstelle hinweg, durch die erweiterte Pupille hindurch, den Eintritt in das Auge verschafften. In solchen Fällen muß der Hornhautfleck freilich eine centrale Lage haben und auch nicht gar zu groß sein, weil sonst die Erweiterung der Pupille ihn nicht ringsum überragen wird. Der Hornhautfleck wird dann dennoch die Pupille verstecken. Man könnte gegen die Mydriatica in diesem Falle einwenden, daß sie unnütz seien, weil irgend eine Operation, wodurch eine künstliche Pupille neben dem Flecken hergestellt wird, ein klareres und beständigeres Sehen verschafft. Allein eine jede solche Operation kann durch diesen oder jenen Umstand mißglücken, die Sehkraft kann in Folge der Operation durch Vergrößerung des Fleckens, ja durch Vereiterung des Auges unrettbar verloren gehen. Hat nun ein Blinder nur ein Auge daran zu wagen, ist sein zweites ganz verloren, ist es da nicht weit vorsichtiger, sich mit dem Eintröpfeln des Atropins zu begnügen? Er wird dann nicht so gut sehen, als nach der Operation, wenn sie glückte, aber er wird doch sicher sein, jedenfalls nicht ganz blind zu werden. Ich würde wenigstens, im Falle beide Augen in der Art, wie oben geschildert worden, blind sind, durch Eintröpfeln mir zu helfen suchen und nicht Alles auf's Spiel setzen, möchte der Körper des Kranken noch so gesund, der Augenarzt noch so geschickt und geübt sein. Die geringste Unvorsichtigkeit kann ja dem Operirten in seinem Bette eine Augenentzündung zuziehen, die ihn unrettbar blind macht! Schon im Jahre 1825 wurde mir die Freude, in der Augenklinik des Professors Lawrence in Moorfields zu London einen Kranken mir vorgeführt zu sehen, welcher seit Jahren Belladonna-Extract zu diesem Zwecke eintröpfelte. „So verdankt er“, sagte mir Lawrence, „sein Sehvermögen Ihrem Vater.“ Dies Compliment bezog sich auf die Auffindung des Mittels. Mein Vater selbst wandte jedoch die Mydriatica, so viel ich mich erinnere, nicht bei Hornhautflecken an, sondern nur zur Sicherstellung der Diagnose der Staare, zur Vorbereitung für Operationen des Staares und bei bevorstehendem Irisvorfalle durch ein Loch in der Hornhaut in Folge von Hornhautgeschwüren. Bei Hornhautflecken machte er eine künstliche Pupille, wenn der Hornhautfleck nicht fortzuschaffen war, und zwar gewöhnlich die Iridodialysis, (d. h. Abreißen eines Stückes der Iris von ihrem Anheftungsringe, dem Orbiculus ciliaris, und dadurch Bildung eines Loches im äußeren Circulus iridis durch die Sclerotica hindurch); bei centralen Verdunkelungen der Hornhaut das von ihm erfundene Verziehen der Pupille, die Iridoenkleisis, (d. h. Hineinziehen eines Theiles des inneren Circulus iridis durch die Hornhaut hindurch in ein darin künstlich gemachtes Loch hinein, damit er mit den Rändern desselben verwachse, und ein Theil der natürlichen Pupille also von der verdunkelten Hornhautstelle hinweg hinter die hellgebliebene verzogen werde). Dies that er mit Hilfe des einfachen Häkchens, in dessen Anwendung er sehr geschickt war, und dessen Gebrauch auch zu andern Irisoperationen durch die Hornhaut hindurch er seit Jahren in seinen Vorlesungen über Augenheilkunde und in seiner Klinik gelehrt und gezeigt hatte. Er war eben im Begriff, eine ausführliche Abhandlung darüber in der königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen bekannt zu machen, als plötzlich Langenbeck und Gräfe ihre Keratonyxis und Keratonyxisnadeln (künstliche Hakeninstrumente) bekannt machten und ihm die Veröffentlichung seiner älteren Erfindung verleideten, welche, seit Jahren schon durch seine Schüler verbreitet, in und außerhalb Göttingen bekannt gewesen sein mußte. Die Priorität der Erfindung der Keratonyxis gebührt ihm. — In manchen Hospitälern wird bei sich ausbildenden Hornhautgeschwüren mehrere Male täglich Atropin eingetröpfelt, um die Iris von dem entstehenden Loche durch die Contraction derselben fern zu halten, damit sie nicht in das Loch vorfalle, also kein Prolapsus iridis entstehe. Bei Staaren und Hornhautflecken kann man, wenn nöthig, dreist zwei Mal täglich eintröpfeln. Ich fand dies nur bisher bei mir noch nicht nöthig.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 3. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 17. Januar 1866.

Der graue Staar als Gesichtsobject für den damit Behafteten.

Von Prof. E. H. W. Himly.

Zweiter Artikel.

Obgleich die bisher von mir beschriebenen Erscheinungen nach Eintröpfeln des Atropins auch von diesem und jenem Kranken und Arzte vereinzelt und gelegentlich beobachtet sein mögen, so sind sie doch, so viel ich weiß, bis jetzt noch nicht so veröffentlicht und dem größeren Publikum nutzbar gemacht worden. Was ich aber ferner dem Leser mittheilen werde, halte ich für etwas völlig Neues, d. h. bis dahin noch nicht Beobachtetes und also auch nicht Bekanntgemachtes. Bis zum Jahre 1843, wo ich meines Vaters „Krankheiten und Mißbildungen des Auges“ herausgab, kann ich mit Sicherheit dafür einstehen; daß man aber auch späterhin nichts davon gewußt und bis jetzt noch nichts weiß, haben mich befragte Aerzte versichert. Es ist dies der dem Kranken selbst sichtbare Staar, ein Diagnosticum durch Objectivität des Staares im Auge und zwar ohne Spiegel, ja sogar ohne Hilfe des Arztes oder irgend eines andern Menschen. Ich kam zu dieser Entdeckung auf folgende Weise.

Am Abend des Tages, an dem ich das Atropin zuerst eingetröpfelt hatte, trat ich nach einem Spaziergange in den Flur eines Hauses. „Haben Sie sich eine neue Lampe angeschafft?“ fragte ich die Auswärterin. „Nein!“ war die Antwort. Gleich darauf trat ich in ein Zimmer, wo ich wieder eine Lampe zu sehen vermeinen konnte, hätte ich mir nicht sofort selbst gesagt, daß dasjenige, was ich sehe, von meinem Staare nach dem Eintröpfeln herrühren müsse. Alle Lichter, Lampen, Kuppellampen boten mir dieselbe schöne Illumination dar. Ich sah einen braunen Stern von sieben vollständigen Strahlen und einigen unvollständigen in jeder Flamme. Bei weiterem Beobachten in der folgenden Zeit, also im Verlauf eines Jahres, blieb dieses Sichtbarwerden des bei mir, wie bei den meisten Staarkranken, sternförmig sich entwickelnden Staares wesentlich dasselbe, und es hat sich nur in der Form allmälig etwas vermehrt und concentrirt. Ich sehe in den genannten Lampenlichtern einen braunen Stern (s. umstehende Abbild.) zwischen dessen Strahlen die Lichtflamme durch ein weniger dunkeles Medium in funkelnden Lichtpunkten oder

auch Lichtmassen mir entgegenstrahlt und auf diese Weise mir eine wirklich schöne Illumination jeden Abend darbietet, weniger auffallend, wenn nach einigen Tagen die Pupille enger geworden ist.



Ein kleines Licht, etwa ein Nachtlicht, ein Fidibus oder ein Schwefelhölzchen, gibt, in der Nähe betrachtet, das Bild einer Feuerrose. Der Mond gibt sein mildes Licht, getrübt von dem Staare, also einen dunklen Stern in demselben, wie ich ihn in der Flamme des Stearinlichts sehe, natürlicher Weise viel größer. In der von dünnen Wolken verhüllten oder zwischen den Blättern eines Strauches oder Baumes hindurch betrachteten Sonne sehe ich das Nämliche noch größer. Der Stern erscheint schwarz und durch das Kuppelglas vergrößert bei einer Kuppellampe sehr deutlich, aber ohne Lichtfunkeln. Der braune Stern zeigt sich matter im Abspiegeln des hellen Tageslichtes auf glatten Gegenständen. In einer von der Seite betrachteten Fensterscheibe sehe ich an einem hellen Tage den braunen Stern ohne Lichtfunkeln; auf einer glatten, beleuchteten Holzfläche, auf einer Fensterbekleidung, Tischplatte oder Stuhllehne, auf einer Metallfläche, ja, sogar in einem von der Sonne beleuchteten Seidel Braunbier sehe ich einen Stern, der dunkler ist, als die Farbe der Fläche. In einem Spiegel spiegelt sich das Bild der Kuppellampe oder des Stearinlichtes mit einem Staarsterne ab, nur matter, als wenn ich auf das Licht der Kuppellampe oder des Stearinlichtes selbst sehe. Ein Doppellicht oder ein mehrfach gebrochenes Licht bietet ebenso oft das funkelnde Illuminationsbild dar. Betrachte ich das Licht einer gewöhnlichen Küchenlampe, so vergrößert sich das Bild der Verdunklung der Linse von einem einfachen dunklen Striche bis zu einem undeutlichen, hinter unregelmäßigen schwarzen Flecken versteckten Sterne, je mehr ich mich von ihm (von 6—21 Z.) entferne, allmälig eine andere Gestalt annehmend. Eine Straßenlaterne zeigt meinem kurzsichtigen Auge den Stern in einer Entfernung von 400 Schritten.

Ich sehe in allen diesen Fällen durch meine Netzhaut (Retina), also durch den sich zu ihr ausbreitenden, gestaltenden Sehnerven und denjenigen Theil des Gehirns, aus dem dieser entspringt, meine Krystallinse im Auge, weil sie, theilweise verdunkelt, einen Theil des von mir betrachteten Lichtes oder beleuchteten Objectes verdeckt und der Wahrnehmung des Sehnerven entzieht, indem sie zwischen Netzhaut und dem außerhalb des Auges befindlichen und von mir betrachteten Gegenstande sich befindet. *Der Staar ist also für mich das Gesichtsobject selbst*; ich sehe ihn, wie wenn er ein Object außerhalb meines Auges wäre.

So hat denn jetzt der Kranke ein *sicheres* Zeichen des sich bei ihm ausbildenden Staares gewonnen, wenn ihn die im Anfange dieser Schilderung angegebenen *nicht* sicheren Zeichen darauf aufmerksam gemacht und ihn veranlaßt haben, die vom Arzte verschriebene Atropinauflösung einzutröpfeln.

So kann er ferner genauer beobachten, ob sein Staar rasch oder langsam, und ob er überhaupt zunimmt. Es gibt nämlich unvollständige Staare, welche auf einem gewissen Punkte der Entwickelung stehen bleiben, niemals die völlige Ausbildung erreichen. Der meinige hat leider seit Jahresfrist etwas zugenommen. Außer den sieben vollständigen Strahlen haben sich noch drei unvollständige und mehrere dazwischen liegende Flecken stärker ausgebildet. Aber trotzdem hilft Atropin noch immer.

So hat der Kranke auch in seinem Leiden eine große Hilfe in dem dreist angewandten Atropin, welche ihn dem Leben wiedergibt, so lange die Verdunkelung der Linse eine theilweise bleibt.

Da nun aber nicht *jeder* Staar auch ein *Stern*-Staar ist, so wird auch nicht ein Jeder einen *Stern* in dem betrachteten Lichte sehen, sondern eine Fläche, einen Streifen oder einen Punkt, kurz, andere Figuren. — Da ich beim Betrachten einer Lichtflamme ganz von der Seite den Staar, d. h. den Stern *nicht* sehe, so schließe ich, daß bei *mir* vorn in der Linsen*kapsel* keine Verdunkelung ist. Durch sie und die gleichfalls durchsichtige *Morgagni*sche Flüssigkeit kann das Licht frei hindurch scheinen.

Schließlich bemerke ich noch, daß die einzige bis zum Jahre 1843 bekannt gemachte Beobachtung, die man mit der meinigen insofern vergleichen könnte, als sie auch dem Kranken den Staar als Object darbot, die von meinem Vater in seiner „Ophthalmologischen Bibliothek" bekannt gemachte ist. Ein Kranker sah seinen Staar als „rothe Brustkuchen", wie er sich ausdrückte. Hier war also die *ganze* Linse in ihrer ganzen *Masse* bis auf einen schmalen, äußeren Rand röthlich verdunkelt, welcher, weil durchsichtig geblieben, dem Lichte so viel Zutritt zur Netzhaut erlaubte, daß der Kranke den Umkreis des Staares in dem Lichte sehen konnte, dieser also in seiner ganzen Masse vor demselben sich darstellte. Tritt aber ein solcher Fall einmal wieder ein, so wird er der Beobachtung des Unaufmerksamen leicht entschlüpfen, weil hier keine auffallende *Figur* sich darbietet, kein auffallendes *Bild* der Verdunkelung. Außerdem wird der Kranke keine genaue Erkennung (Diagnosis) haben, wenn er nicht vorher eingetröpfelt hat, was in dem angeführten Falle freilich *nicht* stattgefunden hatte, weshalb aber auch diese Erfahrung — *das Sehen des eigenen Staares als Massenobject* — ganz vereinzelt dasteht, wohl nur dadurch hervorgebracht, daß der Staar ein großer *Central*staar war, der seinen Rand innerhalb einer ungewöhnlich *großen* Pupille darbot. — Ein solcher, wie jeder andere *fast totale* Staar erfordert die Staaroperation, wie der *totale*, da das Atropin dem Kranken schwerlich hinreichendes Licht verschaffen wird, wenn er auch noch so bescheidene Wünsche hegt.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Der Schmuck auch des Wilden ist ein Ausfluß seines Schönheitssinnes. Darum ordnet er sich auch sehr bald gewissen Regeln unter, die zunächst unbewußt vom Geschmack dictirt werden, die aber, namentlich bei rohen Völkern, sehr bald erstarren und als Gebot der politischen Gemeinschaft oder despotischer Willkür erscheinen. Diese Erstarrung, die nur wenig Aehnlichkeit mit der Mode bei modernen Kulturvölkern hat, erstreckt sich nicht so sehr auf den veränderlichen, beweglichen Schmuck, als auf den für Lebenszeit dem Körper selbst eingegrabenen Schmuck. So wird dieser geradezu zum Zeichen der Stammesangehörigkeit und in weiterer Entwickelung zum Wappen der edlen Geschlechter oder selbst zum persönlichen Wappen. Nirgends ist diese Sitte der Stammzeichen so ausgebildet worden, als unter den Negern Afrika's, die sich in zahllose, durch Sitte und Sprache, selbst oft durch Körperform und Farbe geschiedene und mit einander in beständiger Fehde lebende Stämme gruppiren. In Freetown, der Hauptstadt der britischen Kolonie Sierra Leone, wohin die Engländer alle durch ihre Kreuzer auf den Sklavenschiffen befreiten Neger bringen, fand Clarke nicht weniger als 50 verschiedene Sprachen in Gebrauch und ziemlich ebenso viele verschiedene Stammzeichen. Für den brasilianischen Sklavenhändler sind diese Stammzeichen von der größten Wichtigkeit, da sie auf den ersten Blick daraus erkennen, zu welcher Gruppe ein Neger gehört, und da sie daraus wieder auf die Anlage, die größere oder geringere Tüchtigkeit schließen, die den Marktpreis bedingt. Bekanntlich sind es besonders die Neger Oberguinea's und die vom oberen und mittleren Niger oder aus dem tieferen Innern des Sudan, die als Sklaven nach Brasilien ausgeführt und dort besonders geschätzt werden. Gerade bei diesen Negern aber sind die Stammzeichen am meisten ausgebildet, und jedes Land, ja jede größere Stadt hat ein besonderes. Alle diese Neger führen in Brasilien den gemeinsamen Namen der Minas-Neger, weil das Fort St. Georg bei Mina früher der Hauptverschiffungspunkt für die Guinea-Sklaven war.

Diese afrikanischen Stammzeichen sind sehr einfacher und kunstloser Art, sie sind nichts anderes als jene neulich erwähnten und aufgetriebenen Hautnarben, die durch Ausschneiden von Hautstreifen hervorgebracht werden und sich bald auf Stirn und Gesicht allein, bald auch auf Brust und Armen befinden. Bisweilen aber werden auch diese Zeichen eingebrannt, wie bei den Aschantis und den Mozambique-Negern. Sehr selten verbinden sich mit den Hautnarben wirkliche Tättowirungen, wie wir sie bei den Südseevölkern kennen lernen werden, und dann pflegen diese, wie die kunstvolleren, durch Einschnitte erzeugten arabeskenartigen Figuren nur besondere Verzierungen, nicht Stammzeichen zu bilden.

Die einfachsten Stammzeichen findet man bei den zahlreichen Stämmen des westlichen Sudan und des Nigergebietes. So schneiden sich die Stämme, welche die Haussa-Sprache reden, drei oder vier Streifen an jeder Seite des Mundes ein, die nach den Mundwinkeln zusammenlaufen. Die Bewohner der großen Handelsstadt Kano machen sich auf jeder Wange, etwas oberhalb des Mundes, vier schräge, parallellaufende Striche, die Bewohner von Sokoto mehrere feine, lange und schmale Querschnitte, die an den Mundwinkeln zusammentreffen. Die Yarribas, westlich vom unteren Niger, haben auf beiden Seiten des Mundes drei oder vier Längsstreifen, zu denen bei den Frauen noch einige Verzierungsschnitte hinzukommen. Die Aschantis an der Sklavenküste haben mehrere senkrechte Streifen auf Stirn und Wangen, die sie sich aber einbrennen, nicht einschneiden. Die Kalabaren am Golf von Benin haben zwei rautenförmige Figuren auf Brust und Wangen (s. d. Abb. in Nr. 1). Die Ebo's im Nigerdelta sollen sich durch einen Pfeil auf jeder Seite der Schläfe über den Augenbrauen bezeichnen. Clarke beobachtete aber außerdem bei einem Angehörigen dieses Stammes in Freetown einen Brauch, der wohl zu den abscheulichsten Verirrungen des Schönheitssinnes gehören dürfte. Er sah nämlich am Vorderkopfe dieses Menschen tiefe Narben, über welche kleine Hautlappen lagen, die an der Nasenwurzel und an den Ecken der Augenbrauen herabhingen und dem Manne fast das Aussehen eines Puters gaben. Dieser Wilde war in seiner Jugend auf der Stirn theilweise scalpirt worden — gewiß eine Operation, die mit furchtbaren Schmerzen verbunden sein muß, die aber Jedem, der sich ihr unterwirft, zu hohem Rang und Ansehen verhilft.

Im Süden des Aequators sind die Stammzeichen bei weitem nicht so verbreitet, als im Norden desselben. Hier haben die Kabinda's am Kongo gar keine eigentlichen Stammzeichen, sondern nur Schmuckfiguren zum Theil von sehr geschmackvoller und künstlicher Form. Auch bei den Mazumba's und Boali's an der Nordgrenze von Loango sind die Einschnitte mehr Verzierungen als Stammzeichen. Sie bestehen meist in einer Doppelreihe schmaler Einschnitte am unteren Halse und oben auf der Brust, die wie zarte Halsketten aussehen, und zu denen noch mannigfache Verzierungen auf den Armen und der Brust kommen, namentlich bei den Frauen. Die Mundschola im Innern von Loango, die zum Theil noch für Menschenfresser gelten, haben dagegen wirkliche Stammzeichen, die aus mehreren Streifen an den Schläfen und auf den Wangen bestehen. Ebenso

haben die Neger von Angola solche in Form mehrerer kreisförmig geordneter runder Punkte über den Augenbrauen.

An der Ostküste Afrika's finden wir wieder fast bei allen Völkern Stammzeichen. Die Mozambique-Neger schneiden sich auf der Stirn ein Hufeisen ein und bringen zu beiden Seiten desselben, wie auf dem Kinn, noch andere, zum Theil sehr verschnörkelte Zeichen an. Ueberdies brennen sie sich auf der Brust eine große Figur ein, welche fast einem S gleicht. Die Takuani und Mesenna am Zambesi haben an verschiedenen Theilen der Stirn und der Brust bunte Gruppen von Punkten und Einschnitten. Das Stammzeichen der Nrambana zwischen der Delagoa-Bai und der Sofala-Küste besteht aus einer Reihe künstlich erzeugter Warzen von der Größe einer Erbse, die oben an der Stirn dicht unter dem Haar beginnt und bis zur Nasenspitze hinabgeht. Die wilden und kriegerischen Mutschana im Innern Ostafrika's machen sich auf Gesicht, Stirn und Oberkörper zahlreiche Einschnitte in der Gestalt kleiner Striche und Sterne, die sie mit Holzasche einreiben.

Auch bei den Völkern, welche die Gegenden um die neuentdeckten großen ostafrikanischen See'n bewohnen, hat man die Sitte der Stammzeichen ziemlich verbreitet gefunden. Einzelne Stämme, wie die Wanika, haben allerdings diese Schönheitszeichen bereits aufgegeben. Bei andern, wie bei den Wazaramo und Wakhutu, sind es nur noch Einzelne, die der alten Sitte huldigen und sich ihre drei langen Narben auf jeder Wange von den Ohrläppchen bis zum Mundwinkel oder bunte Muster kleiner Narben auf der Brust einschneiden. Bei den Wasagara indeß sind diese Stammzeichen noch allgemein und bestehen in zahlreichen kleinen Einschnitten zwischen Ohren und Augenbrauen. Bei den Wahehe bilden das Stammzeichen zwei Einschnitte, die von den Jochbeinen über beide Wangen bis zu den Mundwinkeln reichen; wozu dann noch ein paar Schönheitsflecken kommen, die auf den Vorderarm eingebrannt werden. Bei den Wanyamwezi endlich besteht das Stammzeichen in einer doppelten Reihe kleiner Einschnitte, welche der Schläfe entlang von dem äußeren Ende der Augenbrauen bis in die Mitte der Wange oder zum Unterkiefer reichen, und wozu dann noch häufig eine dritte Linie oder ein aus drei kleinen Linien bestehender Streifen von der Stirn bis auf die Nase kommt. Männer und Frauen unterscheiden sich hier überdies dadurch, daß jene ihre Linien schwarz, diese sie blau färben und wohl auch noch ein paar kleine Einschnitte unter den Augen zum größeren Putz hinzufügen.

Man hat häufig die Ansicht aufgestellt, als ob diese Sitte, den Körper durch Einschnitte zu verschönern oder, wenn man will, zu entstellen, von der Absicht herrühre, die Empfindlichkeit der Haut zu verringern und dadurch eine Bekleidung unnöthiger zu machen. Dem widerspricht aber schon der Umstand, daß sich der Narbenschmuck der Afrikaner nur auf wenige Körpertheile und gerade die am wenigsten empfindlichen ausdehnt. Man wird aber vollends diese Ansicht nicht aufrecht erhalten können der eigentlichen Tättowirung gegenüber, die sich gerade nur in ihren rohesten Anfängen auf wenige Linien im Gesichte beschränkt, in ihrer Ausbildung zur vollendeten Kunst aber über den ganzen Körper vom Scheitel zur Sohle verbreitet. Dieser merkwürdige Schmuck findet sich fast auf allen Inseln des indischen Oceans, am meisten bei den polynesischen Völkern, droht aber unter dem Einfluß des Christenthums allmälig zu verschwinden. Er ist bald beiden Geschlechtern gemeinsam, bald nur den Frauen eigenthümlich, wie auf den Fidschi-Inseln, bald nur den Männern, wie auf Foua, und hat größtentheils auch seine bestimmten Muster für jedes Land, so daß auch hier Jeder sein Vaterland in unauslöschlichen Zeichen auf der Haut eingegraben trägt. Bisweilen unterscheidet dieser Schmuck auch den vornehmen von dem gemeinen Mann, wie auf den Radack-Inseln, wo er sich bei dem ersteren über Körpertheile verbreitet, die bei dem letzteren verschont bleiben.

Der Schmuck der Tättowirung kann nicht anders, als mit den heftigsten Schmerzen erkauft werden. Aber der eitle Polynesier unterzieht sich gern der Qual, sich an den empfindlichsten Stellen des Leibes über und über bis auf's Blut mit einem spitzen Instrumente stechen und dann die aus dem öligen Ruß der verbrannten Kukuinüsse bereitete schwarzblaue Farbe einreiben zu lassen, die nie wieder ausgeht. Die Operation wird gewöhnlich zwischen dem 12. und 14. Jahre vorgenommen. Namentlich sind es Arme und Beine, die mit Quadraten, Kreisen, Halbmonden, Figuren von Menschen, Vögeln, Hunden bedruckt werden. Besondere Sorgfalt wird auf den Rücken verwendet, auf welchem breite Bogen mit ausgezackten Rändern, einer über dem andern, bis zu den kurzen Rippen reichen. Das Gesicht bleibt bisweilen verschont, oft aber werden selbst Lippen und Zunge tättowirt.

Der bekannte Reisende Banks wohnte auf Tahiti der Tättowirung eines 13jährigen Mädchens bei. Das dabei gebräuchliche Instrument hatte 30 Zähne, und jeder Schlag darauf, der sich wenigstens 100 mal in der Minute wiederholte, zog eine blutige Feuchtigkeit hervor. Das Mädchen ertrug eine Viertelstunde lang die Qual mit stoischer Geduld; dann aber wurde der Schmerz der unzähligen Stiche so unerträglich, daß sie erst leise wimmerte, endlich in lautes Weinen ausbrach und inständig den Tättowirer bat, sie weiter zu verschonen. Dieser aber blieb unerbittlich, und so wie sie anfing, widerspänstig zu werden, wurde sie von zwei Frauen niedergehalten, die von Zeit zu Zeit ihr einen tüchtigen Schlag versetzten. Nach einer Stunde war die Operation noch nicht zu Ende, obgleich sie nur auf einer Seite vollzogen wurde, da die andere schon früher punktirt war und die Bogen auf den Lenden, die jedes polynesische Mädchen mit dem größten Stolz zeigt, und die

den meisten Schmerz verursachen, erst später ausgeführt werden sollten.

Die höchste Vollendung hat die Tättowirungskunst auf Neuseeland erreicht und zwar erst in jüngerer Zeit, obwohl sie neuerdings seit der Einführung christlicher Civilisation schon wieder fast ganz aus Gebrauch gekommen ist. Noch zu Cook's Zeit beschränkte sich die Tättowirung auf einige gerade Linien im Gesicht. Die gegenwärtige complicirtere Mode kam zuerst bei einem der Stämme der Ostküste auf. Ihre schnelle Verbreitung erklären die Maoris selbst aus

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1. Tättowirungen eines Neuseeländers an Stirn (a), Nase (b) und Kinn (c).
Fig. 2. Tättowirung einer Neuseeländerin auf Lippen (a) und Kinn (b).

der Meinung, daß der „Moko" oder die Tättowirung dem Feinde gegenüber dem Gesichte einen entschiedeneren Ausdruck verleihe, und daß die Frauen den Zärtlichkeiten eines Tättowirten mehr Aufmerksamkeit schenken als denen eines Nichttättowirten. Auch war es zugleich ein Zeichen der Mannbarkeit beider Geschlechter und ihrer Heirathsfähigkeit.

Die schmerzliche Operation wurde, nach den Berichten der Novara-Expedition, durch einen Priester (Tohunga) vorgenommen, welcher eine der zahlreichen Schablonen, gleichsam probeweise, mit schwarzer Farbe auf das Gesicht des zu Tättowirenden malte und vorerst dessen Urtheil einholte, indem er ihn, in Ermangelung eines Spiegels, in ein Gefäß mit Wasser schauen ließ. Erst wenn dieser seine Zustimmung zu dem gewählten Muster gegeben hatte, wurde mit der eigentlichen Ausführung begonnen.

Die Instrumente, die dabei in Anwendung kamen, waren: einmal der „Uhi", ein schmales Stück Holz, an dessen einem Ende in vertikaler Richtung ein kleines scharf geschliffenes Bein, früher aus Menschen- oder Albatrosknochen, neuerdings aus Stahl, befestigt war; dann der „Ta" oder „Tuki", ein Farrnstengel, mit welchem auf den „Uhi" geklopft wurde, damit dieser in die Haut eindringe und die beabsichtigte Zeichnung hervorbringe. Den nöthigen Farbestoff lieferte der Ruß des Holzes der Kaurifichte (Dammara australis), welcher auf den Blättern des Ti-Strauches (Cordyline austr.) gesammelt und mit einer Infusion der Rinde des Hinau (Elaeocarpus Hihau) in Form kleiner Kugeln aufbewahrt wurde. Kurz vor dem Tättowiren befeuchtete man diesen Farbestoff mit dem Safte der Frucht des Tupa-kihi (Coriaria sarmentosa).

Der vollständige Moko umfaßt das Gesicht, die Hinterbacken und die Oberschenkel bis zu den Knieen. Aber die Operation ist so schmerzhafter Natur, daß sie ohne Gefahr für das Leben des Betreffenden nicht auf einmal vollendet werden kann. Nur ein einziger Fall ist bekannt,



Ein tättowirter neuseeländischer Häuptling.

daß ein Eingeborener den ganzen langen peinlichen Proceß in einer Sitzung durchmachte; allein er starb, als eben die letzten Linien vollendet waren. In der Regel geschieht die erste Tättowirung mit dem 18. Jahre und wird in verschiedenen Zeitabschnitten fortgesetzt. Während der Operation liegt der zu Tättowirende auf der Erde mit dem Kopfe im Schooße des Tohunga, welcher in der linken Hand den „Uhi", in der rechten den „Tuki" hält, womit er in raschem Tempo auf den ersteren schlägt. Sobald eine Incision gemacht ist, wird das Blut mit etwas feinem Flachs abgewischt und der Farbstoff eingerieben. Dabei singen die

anwesenden Freunde und der Tohunga fortwährend Lieder, um den Tättowirten aufzuheitern und ihm Muth einzuflößen. Nach der Operation schwillt das Gesicht und bekommt für einige Zeit ein höchst widerwärtiges Aussehen, bleibt in einzelnen Fällen sogar für immer entstellt. Im Allgemeinen aber heilen die Wunden nach 10 bis 12 Tagen, und die mit dem „Uhi" eingeschnittenen Linien erscheinen dann in bläulich-schwarzer Färbung.

Bei den Frauen ist die Operation viel einfacher; sie beschränkt sich auf zwei bis drei horizontale oder vertikale Linien auf den Lippen und am Kinn. Sie geschieht aber zuweilen zweimal, um eine schwärzere Färbung hervorzubringen, da den Neuseeländern eine schwarze Lippe als Hauptzeichen idealer Schönheit gilt.

Die Zeichnungen des Moko sind so mannigfaltig und verschieden, daß kaum zwei Neuseeländer zu finden sein dürften, welche vollkommen gleich tättowirt sind. Darum dienen auch diese Hautzeichnungen nicht, wie die Narben der Afrikaner, als Stammzeichen oder zur Bezeichnung eines Rangunterschiedes. Der Sklave kann, wenn er nur die Mittel besitzt, sich sein Gesicht mit denselben Figuren verzieren lassen wie sein Herr. Wohl aber hat es sich ereignet, daß Häuptlinge beim Abschluß von Verträgen mit den Engländern die künstlichen Linien ihres Gesichts statt ihrer Namensunterschrift auf die betreffenden Dokumente malten.

Ein neuer Pflanzenbürger in den Gewässern der Mark Brandenburg.

Von W. Lachowitz.

Zweiter Artikel.

Es fehlt in der Geschichte der Pflanzenwelt nicht an Beispielen, daß auffallende Gewächse plötzlich in einem mehr oder weniger ausgedehnten Landstriche erschienen, sich in verhältnißmäßig kurzer Zeit ausbreiteten und zuletzt derart einbürgerten, daß sie für die Physiognomie der Vegetation nicht minder als viele Urbewohner charakteristisch geworden sind. Wer könnte sich z. B. in vielen Gegenden unseres Vaterlandes die Brachen und Wegränder ohne die gelben Trauben der Nachtkerzen (Oenothera biennis L.), ohne canadisches Berufskraut (Erigeron canadensis L.), die Dorfstraßen ohne Stechapfel (Datura stramonium L.) denken? Die ursprünglichen Inhaber dieser Plätze sind von den genannten ganz verdrängt worden, und doch wissen wir, daß vor 300 Jahren noch keine dieser Pflanzen auf deutschem Boden existirte. Aber eine so ungeheure Vermehrungskraft, wie die in Rede stehende Wasserpflanze entwickelt, hat bisher kein Gewächs gezeigt.

Wie erklärt sich aber eine so massenhafte und so überaus rasche Vermehrung?

An Vermehrung durch Samen kann nicht gedacht werden. Wir sahen oben, daß die Wasserhydra in Europa nur in einem Geschlechte, dem weiblichen, vertreten ist, die Blüthen können daher niemals Früchte ansetzen. Bei allen Pflanzen aber, welche mit ihr das gleiche Schicksal theilen, in getrennten Geschlechtern vereinzelt leben zu müssen, tritt zum Ersatz bekanntlich eine zweite Art der Fortpflanzung ein, die man im Allgemeinen mit dem Ausdrucke Sprossenbildung bezeichnet. Ich erinnere hier nur an die bekannte Thatsache, daß man von Pappeln und Weiden nur den ersten besten Zweig in die Erde zu stecken braucht, um neue Bäumchen zu erzielen. Der Mangel einer Fortpflanzung durch Samen wird nun bei unsrer Hydra durch eine überreichliche Sprossenbildung, verbunden mit einer fast unvertilgbaren Zähigkeit der Lebenskraft (im Wasser natürlich) wirklich mehr als genugend ausgeglichen. Die Stengel sind spröde und zerbrechlich wie Glas, haben aber auch in den kleinsten Bruchstücken die Fähigkeit, wieder Wurzeln zu schlagen und sich zu selbständigen Pflanzen zu entwickeln. Dazu kommt, daß der Rand der kleinen, ziemlich dicht stehenden Blätter mit sehr feinen Zähnen besetzt ist, mit welchen sich die Pflanze an jeden mit ihr in Berührung kommenden Gegenstand festklammern und von ihm weiter tragen lassen kann.

Die angegebenen Eigenschaften machen es nun wohl leicht erklärlich, daß die geringsten Ursachen genügen, die Pflanze in einem Gewässer zu verbreiten, wenn sie nur erst einmal darin ist. Sobald nur ein einziges Fragment von ihr in einen Fluß gelangt und sich irgendwo festsetzt, so sind alle Bedingungen einer bis in's Endlose gehenden Vermehrung erfüllt.

Von diesem Moment an — schreibt Dr. Karl Bolle*), — dessen Zeuge Niemand gewesen, war der Impuls gegeben. Die Havel, der schöne, seeumgürtete Strom, in dessen blauen Wassern unsere märkischen Landschaftsbilder sich schmuckvoller als in irgend einem andern wiederspiegeln, gehörte der Hydra, wie er von altersher den schwanken Binsen und den Rohrwäldern gehört hatte, die seine Ufer umkränzen. Mit der abenteuernden Pflanze war ein fremdes Element in ihn hineingekommen, das anschwoll und sich reckte, als wolle es aufhören, hier etwas Fremdes zu sein, ein Keim, der sich selbst befruchtend und vertausend-

*) Ich benutze die Gelegenheit, hier diesem meinem langjährigen verehrten Freunde, einem Botaniker von ausgezeichnetem Rufe, meinen Dank auszusprechen für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mir zur Vervollständigung meiner Beobachtungen die zum Theil schon (in den Verhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg, Heft VII.) veröffentlichten Resultate der seinigen zu freier Benutzung überlassen hat.

fachend, Scenen aus der grauen Urgeschichte unseres Planeten wiederholen zu wollen schien. Was sich zutrug, war eine jener lautlos arbeitenden vegetativen Revolutionen, die man erst gewahrt, wenn ihre Resultate plötzlich staunenswerth vor uns dastehen. Von nun ab mußte Alles der Verbreitung der Hydra dienen. Das fluthete in der Strömung, das rollte in dicht verschlungenen Massen auf dem Grunde oder nahe demselben, das fing sich auf den Untiefen in dem grünen Gitterwerk einheimischer, gesellig wachsender Laichkräuter, das strandete endlich überall an den Ufern des Flusses. Mögen es vereinzelte abgebrochene Laubstückchen sein, die obenauf flottiren, oder durch eine beliebige äußere Gewalt losgerissene Polster von Hydrastengeln, die sich in der Tiefe zusammengeballt fortwälzen; — der neue Gast ist bald aller Orten. Der Fisch, der im Schlamm nach Nahrung wühlt, die Geschwader blendend weißer Schwäne, die diesen Strom zieren und beleben, wie kaum einen zweiten in der Welt, die wilde Ente, das Wasserhuhn, wer weiß welche Flußbewohner sonst noch, machen sich zu Trägern seiner Wanderungen. Mit der feinen Zähnelung seines Blattrandes klammert sich das neue Kraut an Alles, was ihm begegnet: Kähne und Floßhölzer, Ruder und Fischernetze, ja hier und da vielleicht der schwimmende Mensch selbst, werden zu Transportmitteln für dasselbe, stromaufwärts wie stromabwärts. So gelangt es auch in abgesonderte Nachbarsee'n des Gebiets. Wo immer aber es an's Ufer treibt, ergreift es, falls die Stelle nur einigermaßen günstig ist, auf überfluthetem oder auch nur nassem, pflanzenleerem Boden, Besitz von seinem Reiche, indem es für neue Kolonien ungezählte neue Ausgangspunkte gewinnt.

So haben sich die Buchten und Einbiegungen der Havel rasch mit der Hydra bevölkert. Was sie sucht, sind stille Wasser, ist flacher, schlammiger oder Sand-Grund, den eine leichte Schlammschicht überdeckt; was sie vermeidet, sind beschattete Orte oder Bordstrecken, welche der mächtigeren Vegetation von Röhricht, Binsen und Wasserrosen anheimgegeben sind.

Wo die Pflanze einmal festen Fuß gefaßt hat, da bildet sie schnell kleine, dunkelgrüne Dickichte, die das Bestreben zeigen, schnell mit einander zu verschmelzen. Auf diese Weise entstehen Bildungen, die allerdings den Anblick der Landschaft wesentlich verändern. Der Schwilowsee, einer der reizenden, lachenden, blauen Havelsee'n unsern Potsdam, scheint eines der Hauptreservoirs unsrer Pflanze für die Mark Brandenburg geworden zu sein. Wo sonst die freundlichen Gärten und Häuser des hochgelegenen Dorfes Ferch von seinem Spiegel zurückstrahlten, wo Gänse und Enten ihr lustig schnatterndes Wesen trieben, da lagert jetzt eine breite, braungrüne Bank zwischen dem Lande und dem freien Wasser, doch so, daß ein schmaler Wasserstreifen sie vom Lande trennt. Diese Bank ist eine der bis jetzt bedeutendsten Kolonien der Wasserhydra. Eine Unzahl kleiner Kanäle durchfurcht die in wechselnder Breite wohl hundert Schritte im Durchmesser sich ausdehnende Krautmasse; sie sind erzeugt von dem hier zahlreichen Wassergeflügel aller Art, welches es versteht, sich Zugänge zu seinem Elemente offen zu erhalten. Bolle wurde beim Anblicke dieses Bildes erinnert — wenn es erlaubt ist, Kleines mit Großem, Bekanntes mit Weltkundigem zu vergleichen — an die Lagunen Venedigs zur Stunde, wo die eintretende Ebbe der Adria deren braune Seegras- und Algenbänke bloßzulegen beginnt und bald nur noch das flußähnliche Netz schmaler Fahrwasser zwischen diesen Untiefen für den Lauf der Gondeln freilassen wird.

Diese Hydrabank bei Ferch liefert aber auch zugleich einen Beweis, daß das Gedeihen der gefürchteten Pflanze nur in verhältnißmäßig seichtem Wasser möglich ist. Da wo die größere Tiefe des See's beginnt, schneidet das Dickicht plötzlich ab; für das nie sehr in die Länge schießende Kraut ist dort eine Bewurzelung nicht mehr möglich. Am schmalen Ufersaume dagegen zeigt es sich auch in einer dem Schlammboden angedrückten Zwergform. Die Natur hat also schon selbst dafür gesorgt, daß das tiefere Wasser unserer See'n und größeren Flüsse vor dem Zuwachsen durch die Elodea gesichert ist.

So ist nun, wie schon oben erwähnt wurde, die vegetabilische Hydra unterhalb Potsdam bis jetzt theils in größeren Massen, theils in kleineren isolirten Dickichten bis Havelberg bemerkt worden; das äußerste Vorkommen oberhalb Potsdam ist der Tegeler-See, der ja eigentlich nichts weiter ist, als eine kolossale Einbuchtung der Havel. Nicht unerwähnt wollen wir lassen, daß sie in dieser zweiten Strecke in der grünen gastfreundlichen Einbuchtung der Moorlake unfern der Pfaueninsel bei Potsdam auf Muschelgrund mit der echten Callitriche autumnalis L. zusammen wächst, einer Pflanze, welche bei uns die Südgrenze ihrer geographischen Verbreitung erreicht. Bei Ferch dagegen sind die häufigsten Begleitpflanzen Scirpus acicularis, Cyperus fuscus, Sparganium simplex, Sagittaria u. a.

Aber auch die Spree hat der Mutter Natur bereits zum Versuchsfelde im Acclimatisiren der Elodea dienen müssen, bisher aber nur in dem Theile oberhalb von Berlin.

Von Neustadt-Eberswalde, wo sie im Jahre 1860 zuerst am sogenannten alten Wasserfalle bemerkt wurde, ist sie in die Schwärze gestiegen, ein kleines Flüßchen, das mit dem Finowkanal in Verbindung steht. Es stand daher zu erwarten, daß in Folge dieser Verbindung auch die Oder von dem neuen Gaste nicht verschont werden würde. Und richtig, im Laufe vorigen Sommers ist sie auch hier zum ersten Male und zwar reichlich blühend an seichten Stellen der alten Oder aufgefunden worden.

Die übrigen Fundorte hängen mit dem genannten mehr oder minder innig zusammen, wodurch die Erklärung

des Vorkommens auf der Hand liegt; wir brauchen sie deshalb nicht besonders zu erwähnen.

Hoffentlich wird mancher Leser, wenn er mir bis hierher aufmerksam gefolgt ist, schon mancherlei von seiner Besorgniß, die ihm durch allzuängstliche oder schwarzgallige Geister eingeflößt worden, haben entschwinden fühlen. Für diejenigen, welche trotzdem noch immer festhalten an dem Glauben an die schrecklichen Verheerungen des kleinen vagabondirenden Abenteurers, mögen hier noch einige resumirende Bemerkungen Platz finden.

Zweierlei Dinge sind es, durch welche die Natur selbst der ungeheuren Vermehrung der Hydra Schranken setzt. Das eine ist die schon erwähnte größere Tiefe des Wassers, in die sie nicht hineinsteigt und nicht hineinsteigen kann; das andere ist mooriger und torfiger Boden, den sie gleichfalls sorgfältig zu vermeiden scheint, und unsere kleinen Wasser sind ja reichlich mit solchem Untergrunde gesegnet. Die einzige Aufgabe des Menschen wird also die sein, die Pflanze an den für sie günstigen Stellen in den richtigen Schranken zu halten.

Wirklich hinderlich dürfte sie sich der Netzfischerei erweisen, dann aber auch in Kanälen, Bassins und deren Schleusen, ferner an Landungsplätzen mit sehr flachem Grunde, wie dies letztere im Schwilowsee bei Ferch bereits eine Thatsache ist. Trotzen ja doch nun schon länger als zwei Jahrzehnte die schmalen Binnenkanäle Englands dem Zuwachsen durch Schuld der Hydra, wie vielmehr sollte nicht die Havel und vor Allem die Reihe der prächtigen, so breiten und tiefen Havelsee'n diesem Schicksale ruhig entgegensehen können! Nun, und schlimmsten Falles, wenn das Vegetabil wirklich hier oder da sehr lästig werden sollte, ist ja immer noch die Strompolizei da. Diese muß ja schon längst an vielen Stellen gegen einheimische Wasserpflanzen den Schiffern und Fischern zu Hilfe kommen, und durch tieferes Ausbaggern der von der Hydra in Angriff genommenen Stellen wird man des Feindes sicher Herr werden.

Eine andere Frage ist die: Wird sich der Fremdling bei uns halten, oder wird er schließlich einmal irgend einem Temperaturwechsel unterliegen? Allerdings fehlt ihm zur vollständigen Erwerbung des Bürgerrechts noch diese eine Probe, das Ertragen der Temperaturextreme während einer längeren Reihe von Jahren. Ich glaube aber kaum, daß wir von dieser Seite her hoffen dürfen, auf so bequeme Weise den fremden Eindringling wieder los zu werden. Denn einmal lebt er in einem Elemente, das jahraus, jahrein einer viel gleichmäßigeren Temperatur unterworfen ist, als die Luft. Dann aber stammt er ja aus Ländern, welche sich — wie Canada z. B. — im Winter durch höhere Kältе-, im Sommer durch höhere Wärmegrade vor dem unsrigen auszeichnen. Wir werden also wohl ruhig zusehen müssen, wie die Hydra mehr und mehr sich ausbreitet, werden uns in das Unabänderliche fügen müssen; aber wir können uns wenigstens sagen, daß es so gar schlimm nicht werden wird.

Legen wir uns umgekehrt schließlich lieber die Frage vor, ob denn das neue Kraut gar keinen Nutzen zu stiften im Stande sein sollte? Und siehe da! trotz der kurzen Zeit können wir diese Frage schon nicht mehr verneinen. Wenn die riesenähnlichen Dickichte der Hydra dem Netzfischer auch hie und da hinderlich werden, so gewähren sie ohne Zweifel dem Fischlaich und der Fischbrut einen Schirm und Aufenthalt, dem wir keines unsrer einheimischen Wassergewächse an die Seite zu setzen vermögen. Wie viele Wasservögel ferner werden unzähligen, darin wimmelnden Thierchen nachstellen oder die Pflanze selbst als willkommene Nahrung verspeisen! Aber auch der Mensch hat seine Augen bereits auf diesen massenhaften, so leicht zu gewinnenden organischen Stoff geworfen. Der zarte Bau des Gewächses, das im Wasser eine so beispiellose Zähigkeit der Lebenskraft zeigt, bedingt außerhalb des feuchten Elementes, der Luft ausgesetzt, eine schnelle Zersetzbarkeit; an der Luft überziehen sich auch Blätter und Stengel, ähnlich wie bei andern Wasserpflanzen, mit einer ziemlich dicken Kalkschicht. Das aber hat dem Auge des praktischen Landwirthes den Dungwerth der Pflanze verrathen, und sowohl bei Potsdam wie auch bei Tegel zieht man bereits ganze Wagenladungen derselben aus dem Wasser, um sie als Dungmaterial zu verwerthen.

Es ist daher wohl kein Unrecht, wenn ich schließlich den freundlichen Leser bitte, einen Wunsch meines Freundes Bolle, den deutschen Namen betreffend, zu beherzigen, in den auch ich, so weit meine Beobachtungen des vagabondirenden Gastes reichen, aus ganzem Herzen einstimme. Er sagt: „Noch schwimmt das Pflänzchen als ein Fremdling namenlos in der Havel und in der Spree. Der Volksmund hat sich noch nicht geöffnet, ihm eine populäre Benennung beizulegen. Schreiber dieses protestirt aus allen Kräften gegen die abscheuliche Bezeichnung „Wasserpest", welche von dem Pessimismus Einiger gegen das unschuldige, vor Kurzem noch salonfähige Gewächs geschleudert worden ist. Dieselbe würde zu sehr mit der frischen, nur allzugesunden Erscheinung eines netten Kräutleins sowohl, als auch mit der hellenischen Heiterkeit des für einen wissenschaftlichen Terminus auffallend anmuthigen Wortes Anacharis kontrastiren. Wird es zur Verschönerung unserer See'n und Flüsse beitragen, wenn wir sie als an der Wasserpest krankend anzusehen haben? Selbst in dem in England allgemein gewordenen Trivialausdruck „Waterthyme" (Wasserthymian) müßten wir ja, falls der obengenannte durchdränge, nicht ohne Beschämung eine unendlich freundlichere und naturwüchsigere Auffassung des neuen pflanzengeographischen Phänomens erblicken. Daher noch einmal: keine Wasserpest! Ueberhaupt keine Octroyirung deutscher Pflanzennamen, in Betreff welcher wir nur Vorschläge für gestattet erachten!"

„Glücklicherweise lauscht das Volk seinen Namen am liebsten der Natur selbst ab, statt sie sich zwischen den gedruckten Zeilen der Bücher zu suchen. Will man jedoch nicht warten, bis es gesprochen hat, so wäre vielleicht Schwilowkraut ein nicht unpassender Ausdruck für Elodea oder Anacharis. Wir bringen denselben in Vorschlag, um durch seine schlichte Einfachheit die Erinnerung an einen der am frühesten gewählten Lieblingsplätze, an einen Hauptheerd der Verbreitung einer Pflanze festzuhalten, die in nicht allzuferner Zukunft sich wahrscheinlich über einen großen Theil der südbaltischen Ebene ausgedehnt haben wird, und deren Auftreten in der Mark sicher als eins der hervorragendsten botanischen Ereignisse des Jahrhunderts angesehen werden darf."

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 4. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **24. Januar 1866.**

Hinterpommer'sche Pflanzenmystik.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

In die Reihe der „Signaturen der Natur" gehört ohne Zweifel auch die Anschauung, daß, wenn sich in der Nähe eines Hauses eine weiße, d. h. wohl eine Pflanze mit bleichen Blättern findet, irgend ein Bewohner des Hauses sterben wird. Reißt man sie aber aus, so kann der Betreffende noch ein oder ein Paar Jahre länger leben. Man sah folglich in dem seltsamen Bleichwerden der Pflanze irgend eine geheime Beziehung zu den Bewohnern des Hauses.

Zu Butterstäben nimmt man gern Kreuzdorn, weil alsdann die Butter gut wird und nicht behext werden kann. Es schreibt sich daher, daß das Kreuz, an welches Christus geschlagen wurde, aus Kreuzdornholz gewesen sein soll. Es ist das wohl nur eine falsche Uebertragung auf den Kreuzdorn von dem südeuropäischen Christdorn (Zizyphus spina Christi), aus dessen dornreichen Zweigen Einige die Dornenkrone Christi geflochten sein lassen. Auch v. Perger in seinen deutschen Pflanzensagen erwähnt dieser Mystik, welche weit verbreitet zu sein scheint und dem Kreuzdorn ein besonderes Ansehen gegeben haben mag. Nach Temme's pommer'schen Sagen, welche v. Perger kannte, wurden einst in der Stadt Grimmen zwei Hexen verbrannt. „Die eine starb sogleich; allein von der zweiten, welche Maria Krüger hieß und eine schwarze Mütze auf dem Kopfe trug, bogen sich die Flammen ab, bis ihr endlich ein Mann mit einem Stab von Kreuzdorn die Mütze herabstieß, worauf sie augenblicklich von der Lohe verzehrt wurde." Dieser abwehrenden Kraft halber ist es auch gut, den Kühen etwas Kreuzdorn mit einem rothen Faden an den Schwanz zu binden; so können sie nicht verrufen werden. Auch die Frauen lassen sich das gesagt sein und nähen sich aus gleichem Grunde Kreuzdorn in die Röcke.

Zwiebeln säet und pflanzt man im Zeichen des Steinbocks, auch den 4. April, am h. Ambrosius; dann werden sie hart und fest. Dagegen soll man Kartoffeln und Möhren im Zeichen der Fische säen und pflanzen, damit sie mürbe werden. Man sieht auf den ersten Blick, daß beide Anschauungen nur mit der Härte der Steinbockshörner und

der Weichheit des Fischfleisches mystisch in Verbindung gebracht sind. Auch in andern Gegenden hat es mit dem Zwiebelstecken seine eigene Bewandtniß; man darf kein Wort reden, wenn nicht Pflanzen wachsen sollen, die so unfruchtbar sind, wie leeres Geschwätz.

Vor dem Einfahren des Getreides in die Scheuern muß man getrockneten Beifuß in die Fächer legen, um die Mäuse zu vertreiben. Auch diese Anschauung ist nicht vereinzelt; denn der Beifuß galt seit alten Zeiten als ein vorzügliches Mittel, allerlei Spuk, Geister, Ungeziefer und selbst den Teufel zu vertreiben; was wohl von dem aromatischen Geruche des Krautes hergeleitet wurde.

Bohnen, Erbsen und Kürbisse müssen Mittags oder Abends, wenn der Hirt mit dem Vieh heimkommt, gelegt werden; dann gerathen sie gut. So viel Aberglaube auch mit Bohnen und Erbsen getrieben wurde, und so oft sie auch in Pflanzensagen erwähnt werden, so dürfte vorstehende Anschauung doch nur der praktischen Beobachtung entlehnt sein, daß das Vieh die Aussaat gern auffressen würde, wenn es dabei wäre.

Wer eine Kuh gekauft hat, legt in deren erstes Futter einige trockene Maienblätter; auf solche Art gibt sie viel und gute Milch. Offenbar hängt diese Mystik mit jener der Maienzweige zusammen, indem diese letzteren seit uralter Zeit gegen Hexen und böse Geister in alle Winkel des Hauses gesteckt wurden, und ebenso wahrscheinlich hatte diese Mystik ihren Grund darin, daß man die Kraft des Lenzes, die bösen Geister des Winters zu vertreiben, auf die Schöpfungen des Frühlings übergegangen annahm.

Vor der Trauung muß die Braut dem Bräutigam Petersilie oder Sellerie heimlich in den Rock stecken, damit er ihr treu bleibt. Wahrscheinlich wurzelt dieser Gebrauch darin, daß man beide Pflanzen für eine Art von Liebesmittel betrachtete, da sie auf die Geschlechtswerkzeuge wirken. Doch gilt umgekehrt die Petersilie anderwärts auch als ein Mittel, die Frau oder den Mann los zu werden. Man braucht nur eine Petersilienwurzel aus der Erde zu ziehen und sie im Namen des Ehegesponns wiederum zu pflanzen, so zieht das Krankheit oder Tod nach sich.

Findet Jemand blühenden Erdrauch (Fumaria officinalis), so steckt er ihn in die Tasche. Das erste Mädchen was ihm nun begegnet, wird seine Braut. Daher nennt man auch den Erdrauch das Freierskraut. Im Mecklenburgischen gilt das auch von der Jungfrau; sie erblickt in dem ersten ihr entgegenkommenden Jünglinge ihren Zukünftigen, sofern sie von dem Erdrauche in das Mieder gesteckt hatte. Darum heißt die Pflanze dort auch Brutkraut (Brautkraut). Weil die Liebe tief im Herzen verborgen ruht, so hängt jene Mystik höchst wahrscheinlich damit zusammen, daß man früher den Erdrauch benutzte, sich unsichtbar zu machen oder Geister zu citiren, weshalb die Pflanze auch wohl Elfenrauch genannt wurde.

Je dicker die Wurzeln des Hederichs (Raphanus Raphanistrum) sind, desto größer werden die Wruken (Kohlrüben) in dem Jahre; ein sicheres Merkmal für den Landmann. Doch schweift diese Anschauung wohl schon in die Wirklichkeit hinüber; denn wenn auf demselben Acker zwei Pflanzen wachsen, so müssen sie ja unter gleichen Verhältnissen auch gleiches Wachsthum zeigen.

Dagegen ist die Anschauung wiederum vollkommen mystisch, daß die Kälber in demselben Jahre groß werden, in welchem der Kälberkropf (Chaerophyllum) groß wird. — Dieselben geheimen Beziehungen, wahrscheinlich ihrer Farbe und dem Umstande entlehnt, daß sie gern unter dem Getreide wächst, liefert die Kornblume (Centaurea Cyanus). Sie darf nicht in's Haus gebracht werden, sonst schimmelt das Brod, weshalb auch die Pflanze „Schimmelblume" genannt wird.

Bau- und Nutzholz darf man nur bei abnehmendem Mondlichte fällen; dann hält es sich lange gut. Eine weit verbreitete Anschauung, welche darauf fußt, daß bei zunehmendem Monde die Säfte der Pflanzen im Aufsteigen begriffen seien, folglich die Hölzer wegen Ueberfluß an Feuchtigkeit bald faulen müßten.

Wie überall, so gilt auch in Hinterpommern das Maaslieb (Bellis perennis) als Liebesorakel, wie wir es in Goethe's Faust kennen. Die jungen Mädchen pflücken die Strahlenblüthen, eine nach der andern ab und sprechen abwechselnd: Er liebt mich, er liebt mich nicht u. s. w. Deshalb empfing die Pflanze auch den Namen Rupfblume. Doch kommt die Benennung Maaslieb wahrscheinlich ebenso davon her, daß man an ihr die Liebe ermessen wollte, wie sie, der Ostara gewidmet, einst den Osterpokal und somit das volle Maaß schmückte.

Einen Weidenstock, von welchem die Rinde entfernt ist, dürfen die Kinder beim Gänsehüten nicht gebrauchen; werden letztere mit einem solchen geschlagen, so bekommen sie Läuse. Sicher rührt diese Mystik wohl von der weißen Farbe des Weidensteckens her. Doch würde man sie hieraus nicht allein erklären können, wenn man nicht wüßte, daß die Weide stets als ein Unglücksbaum galt, indem der altgermanische Todesgott Vidharr in der Unterwelt in einem Weidengebüsche wohnte.

Ein vierblätteriges Kleeblatt finden, ohne darnach gesucht zu haben, bedeutet Glück; man muß es in der Tasche bei sich tragen. Ein fünfblätteriges bringt Unglück. Das Erstere theilt der Pommer mit vielen andern Volksstämmen. Von dem Letzteren könnte man wohl sagen, daß es eine solche Steigerung des Glückes sei, welches nicht leicht ertragen wird, nach dem alten Satze: Was darüber ist, das ist vom Uebel.

Es ist selbstverständlich, daß die Anwendung einer solchen Pflanzenmystik für die Heilkunde sehr nahe liegt und schwerlich der Pommer hiervon eine Ausnahme machen wird. In Wahrheit ist dem so. Wie schon einmal be-

rührt, liefern Schafgarbe, Kamille, Flieder (Sambucus), Wermuth und Bibernell besonders kräftige Heilmittel, wenn selbige am Johannistage zwischen 11 und 12 Uhr Mittags (wahrscheinlich weil hier die Sonne am höchsten steht und am kräftigsten wirkt) gesammelt wurden. Kamille und Schafgarbe helfen gegen Erkältung, Wermuth in Branntwein gegen Bauchschmerzen. Bibernell (Pimpinella Saxifraga) besonders bildet ein vorzügliches Heilmittel gegen die bedeutendsten Krankheiten. Vor vielen Jahren, erzählt eine pommer'sche Legende, war die Pest ausgebrochen, viele Menschen starben daran. In dieser Noth riefen die Leute zum Herrn. Da kam eine Taube vom Himmel und rief den auf der Straße Verschmachtenden zu: „Ist die Krankheit noch so schnell, so braucht geschwind nur Bibernell!" Dieselbe Legende theilt v. Perger aus verschiedenen Gegenden Deutschlands mit, so daß der Vers bei ihm in vier ziemlich gleichlautenden Variationen erscheint. Erst seit dem J. 1629 soll nach ihm die Legende aufgetaucht sein; aber auch im J. 1832 spielte sie eine Rolle bei der Cholera in Wien. — Wer zum ersten Male im Jahre blühenden Roggen sieht, muß die Blüthen dreier Aehren essen; dann bekommt er kein Fieber. Dieser Glaube ist auch anderwärts verbreitet, wie überhaupt die Getreidesagen eine große Rolle im Volksleben spielen. — Das Fieber kann man übrigens auch dadurch bannen, daß man am Ostermorgen Aepfel speist. An andern Orten erzeugt dagegen der Genuß von Aepfeln am Neujahrstage ebenso viele Geschwüre als man Aepfel aß. Hat man das Fieber bereits, so muß man hingehen und es der Weide, der Nessel oder dem Wasser klagen, aber vor Sonnenaufgang. Auf dem Heimweg darf man jedoch nicht über fließendes Wasser gehen; sonst bekommt man das Fieber wieder. Daraus scheint hervorzugehen, daß man es bei der Weide in die Unterwelt verwünschte, bei dem Wasser an das Durststillende im Fieber dachte, bei der Nessel aber ein schweißtreibendes Mittel voraussetzte, weil ja die Nessel empfindlich die Haut brennt. Als Letzteres galt sie überall, wie sie ihrer sonderbaren Aetzkraft halber zu jeder Zeit das Volk in Furcht und Verehrung hielt. — Hat Jemand einen Unterleibsbruch, so wird ein junger Eichenstamm des Sonntags vor Sonnenaufgang der Länge nach aufgespalten. Der Brüchige kriecht stillschweigend hindurch, bindet alsdann den Baum wieder zusammen, daß er im Wachsen bleibt, und der Bruch vergeht. An und für sich betrachtet, ist eine solche Mystik freilich so roh als möglich. Allein, immerhin spricht sich doch in ihr aus, wie der Mensch sich auch auf einer kindlicheren Stufe der Naturanschauung im innigsten Zusammenhange mit der ganzen Natur ahnte, obschon er diesen Zusammenhang nicht in der geläuterten Weise eines wissenschaftlich durchgebildeten Zeitalters zu finden vermochte. — In dieselbe Kategorie gehört auch die Anschauung, daß man gegen Zahnschmerzen nur Moose (Flechten?) anzuwenden brauche, welche auf Kirchenmauern wachsen. Sie müssen jedoch um die Mitternachtsstunde geholt, getrocknet und geraucht werden. Es ist eine ähnliche Anschauung wie die war, nach welcher man nur Flechten, welche auf den Schädeln Geräderter wuchsen, anzuwenden brauchte, um seinen Kopfschmerz zu bannen. — Vielleicht gehört auch hierher, daß trockene Ahornblätter, ein wenig in lauem Wasser angefeuchtet, gut als Zug- und Heilpflaster gegen Geschwüre sind.

Je reicher der Pommer an mystischen Pflanzen ist, um so ärmer scheint er an Pflanzenlegenden zu sein. Außer der beim Bibernell mitgetheilten beziehen sich die drei übrigen, welche von Herrn Eckler gesammelt wurden, nur auf Aeußerlichkeiten. Jesu-Wunden-Kraut heißt das Johanniskraut darum, weil dasselbe am Kreuze Christi stand und dessen Blut auf die Blume herabfloß, wodurch ihr Saft roth wurde. — Der Knöterich hat auf den Blättern braune Flecke. Diese sind von den Blutstropfen entstanden, welche auf die Blätter fielen, als die Jungfrau Maria sich in den Finger schnitt. Deshalb wird der Knöterich gewöhnlich Marienkraut genannt. — Endlich: die Weide hat Risse und Spalten erst seit der Zeit, als Judas (und diese Sage kommt auch anderwärts vor) sich an einer Weide erhängte.

Alle diese Mittheilungen sollten nur Zeugniß ablegen von dem innigen Zusammenleben des Volksgeistes mit der Pflanzenwelt. Aus diesem Grunde waren mir auch alle Beziehungen wichtig, welche von einem ähnlichen Zusammenleben der Kinderwelt mit ihren heimischen Pflanzen sprechen. Herr Eckler war so aufmerksam, auf meine Bitte auch hierfür zu sammeln, und wenn Manches davon auch anderwärts vorkommt, so zeigt es nur, wie gleiche Gegenstände und ihre Eigenschaften bis zu entfernten Völkerstämmen auch gleiche Gebräuche hervorrufen.

Im Frühjahr fertigen die Kinder Flöten und Schalmeien aus Weiden, indem sie dabei rufen: „Wenn die Wiede piepe gra, ist de schönste Tiet im Jaar." — Von den Blüthen des Löwenzahns (dort Butterblume) winden die Kinder Kränze; aus den in einander gesteckten Blüthenstielen machen sie Halsketten und benutzen die Stiele zu Blasinstrumenten. Nach dem Verblühen der Pflanze blasen sie drei Mal auf die Federkrone; die noch stehen bleibenden Samen geben die Zahl der Jahre, Tage und Stunden an, die sie noch auf einen Besuch oder auf die Erfüllung eines Wunsches harren müssen. — Zur Zeit der Roggenernte spalten sie die Getreidehalme und flechten davon die sogenannten Strohkissen; an ein solches wird gewöhnlich eine Strohkette gemacht, so daß man nun das Kissen als Uhr in der Tasche, die Kette um den Hals trägt. Auch andere Dinge, z. B. Kreuze, Pferde u. s. w., formt man aus Roggenstroh. — Aus Binsen flechten sich die Kinder Helme, setzen sie auf und spielen dann Soldaten oder Gensd'armen. — Mit den kriechenden Stengeln des gemeinen Bärlapp (Lycopodium clavatum) umgürten sich die Landkinder und bekränzen ihr Haupt. — Binsen und Kalmus werden von den Knaben zu Flößen verarbeitet,

bis sie schwimmen lassen. — Den jungen Kalmus essen und kauen die Kinder gern; doch sollen sie darnach Läuse bekommen. — Storchschnabel nennen sie Sensenkraut. Die verlängerten Griffel bilden zur Zeit der Fruchtreife die Sense, mit welcher gespielt wird. — Von den hohlen Stengeln des Kälberkropfs werden Flöten gefertigt. — Von Quitten und Quitzbeeren (d. i. den Früchten der Eberesche) macht man Ketten auf Fäden. — Sind Kinder in Streit gerathen, so wählen sie öfters das Hirtentäschchen (Capsella bursa pastoris) zum Richter. Die Streitenden pflücken die Täschchen einer um den andern ab; wer die letzte Tasche abpflückt, hat Unrecht. — Der Stengel des Kälberkropfs wird in Stücke geschnitten; die entstandenen Ringe zieht man dann auf Fäden und trägt sie als Ketten. — Die Kätzchen der Pappeln und besonders der Weiden geben zu mancherlei Spielen Veranlassung. Bald stellen sie Soldaten vor, mit denen die Kinder in den Krieg ziehen, bald sind sie Schafe oder Rinder, die auf die Weide getrieben werden, oder Pferde und Kühe, die man vor den Pflug spannt.

Möchten diese Mittheilungen dazu beitragen, aller Orten in Deutschland die Aufmerksamkeit auf den Zusammenhang des Volkslebens mit der vaterländischen Pflanzenwelt wach zu rufen, damit wir dereinst in Stand gesetzt werden, das allen Stämmen Gemeinsame und den einzelnen Stämmen Eigenthümliche zu erkennen, um tiefere Schlüsse auf den Volksgeist überhaupt ziehen zu lassen.

Die mehlgebenden Pflanzen Java's.

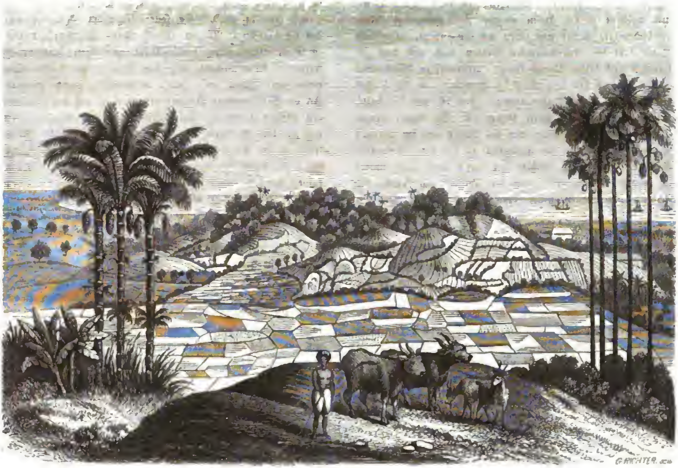
Von Heinrich Zollinger.

I. Die mehlgebenden Körnerpflanzen.

Zweiter Artikel.

Die Bearbeitung der beiden Arten von Sawa ist dieselbe; allein die der zweiten Art ist eine sehr unsichere, indem sie der Zeit nach von dem Eintritt des Regens abhängt. Ein zweimaliges Bepflanzen mit Reis ist daher von vornherein unmöglich. Die Sawa sind zertheilt in größere und kleinere Stücke, pĕtak genannt, deren Größe und Form von dem Terrain abhängig ist. Im Allgemeinen sollen dieselben so groß sein, daß ein Mann sie an einem Tage mit demselben Gespann umzupflügen vermag. Sie liegen immer in ungleichem Niveau, mehr oder minder terrassenförmig übereinander, damit das Wasser von dem einen in das andere ablaufen kann. Sobald dasselbe in genügender Menge vorhanden ist, meist bei Anbruch der Regenzeit, läßt man es auf die pĕtak strömen, welche einen höheren Rand von 1—1½ Fuß Höhe besitzen, so daß das Wasser einige Hände hoch zu stehen kommt. Ist der Grund gehörig durchweicht, so läßt man das Wasser in ein tieferes Feld abfließen. Der pĕtak ist nun zu einem Schlammbette geworden, welches umgepflügt werden muß. Das ist eine mühselige Arbeit. Die Bauern sammt ihrem Gespann müssen langsam durch den tiefen Schlamm waten und gegen Mittag ist das letztere gewöhnlich so ermüdet, daß es am gleichen Tage keine Arbeit mehr verrichten kann. Nach dem Pflügen wird der Acker, so naß er auch ist, auch noch geeggt. Einzelne Felder, die Mangel an Wasser haben, müssen auch mehrmals umgepflügt werden. Ein pĕtak wird nun sogleich für die Saat hergerichtet, d. h. sogleich dicht mit ganzen Reisähren belegt. Ist der Reis etwa 6 Zoll hoch emporgeschossen, so beginnt nun erst das Bepflanzen der Reisfelder. Er ist jetzt zu bibit, Setzlingen brauchbar geworden, und wird darum ausgezogen und an der Spitze etwas abgeschnitten. In 40—50 Tagen ist diese bibit (Saat) zum Verpflanzen tauglich; sie kann, nachdem sie ausgezogen ist, im Schatten wohl zwei Tage, im Wasser bis auf acht Tage aufbewahrt werden. Alt und Jung, Mann und Weib zieht aus auf die Felder, über welche bis dahin das Wasser geflossen ist. Ein Mann vertheilt die Büschel Reis auf dem Felde. Die Arbeiter fassen sie in die linke Hand und mit der rechten stecken sie eine Pflanze um die andere in den tiefen, breiartigen Schlamm, in dem sie selbst bis über die Kniee stecken. So wird der Reis gesetzt! Die Arbeit wird von dem Volke sehr gern, unter Scherz und Gelächter verrichtet, so wenig anziehend sie einem Europäer vorkommt. Die Felder bleiben mit kurzen Unterbrechungen überströmt bis zur Blüthezeit. Dann wird das Wasser abgelassen und entfernt. Nach 3 bis 5 Monaten zeigt sich die Blüthe, und 1 bis 2 Monate später ist der Reis reif. An den Küsten, in der Ebene und im fruchtbaren, gutbewässerten Grunde bedarf der Reis nicht ganz 5 Monate zu seiner Vegetationsperiode. Läßt man das Feld einen Monat ruhen und auf's Neue vom Wasser erweichen, so wird also eine zweite Ernte möglich. In 1000 Fuß Höhe hat der Reis schon sechs Monate zu seiner Reife nöthig, und eine zweite Ernte wird unmöglich. Man pflanzt dann Gewächse als zweite Pflanzung, die schnellen Ertrag geben und nur 3 bis 4 Monate Zeit erheischen, Mais, Bohnen, Bataten, Gurken u. s. w. Im Gebirge bedarf der Reis um so mehr Zeit zur Reife, je höher er liegt, 7 bis 8 Monate, so daß hier kein sogenanntes zweites Gewächs mehr möglich ist. Ich habe noch Reisfelder bis zu 4000 Fuß Höhe angetroffen. Der frischgepflanzte Reis ist hell-

gelbgrün, allmälig wird seine Farbe dunkler und geht in's Freudiggrüne über. Nähert sich die Zeit der Reife, so wird er gelb wie unsere Getreidefelder, der padi tjerè röthlich wie unser rother Dinkel. Gerade dieser Farbenwechsel, der sich dem Auge von der Ebene bis zu den Höhen auf einmal in allen seinen Abstufungen darbietet, verleiht den reisbepflanzten Gegenden Java's einen so unnennbaren Reiz, der noch erhöht wird durch die inselförmig darin vertheilten Baumgruppen, welche die Dörfchen beschatten, die unzähligen Bächlein, die silbern von einem pĕlak in's andere fallen, und durch den dunkeln Kreis der Wälder, die das Ganze einschließen. Zu viel oder zu wenig Regen, heftige Regengüsse zur Blüthezeit, heftige Winde können dem Gedeihen des Reis sehr nachtheilig werden, so leicht wie unsern Getreidearten. Wenn er reift, so hat er noch andere Gefahren von seinen Feinden, oder besser gesagt, von seinen Freunden zu bestehen. Die Affen, wilden Schweine, Pfauen, Hühner, Tauben und eine Menge kleiner Vögel setzen ihm hart zu. Die größeren lassen sich nur vertreiben, wenn man Jagd auf sie macht oder förmlich Wache hält. Um die wilden Schweine zu verscheuchen, spannt man Schnüre um die Felder her, besonders schimmernde, die auch im Halbdunkel der Nacht noch sichtbar sind; oder man steckt Bambustöcke in die Erde, an welchen Lappen, dürre Pisangblätter u. dgl. hängen. In Pardana stecken die Eingeborenen die Muscheln der großen Cypra-Arten in die Spalten der Stäbe. In Tjikoja stellten einzelne Bauern mit Urin gefüllte Bamburöhren um die Felder auf, vermuthlich um durch den Gestank zu schrecken. Um die vielen großen und kleinen Vögel, besonders auch die niedlichen finkenartigen Reisdiebchen*) (Fringilla oryzivora L.) abzuhalten, trifft der Javane noch allerlei Vorrichtungen. So werden in den nahen Wasserleitungen kleine Räder angebracht, die ganz den Mühlen gleichen, welche unsere Knaben bei ihren Spielen bauen, und die ein Geklapper hervorbringen, das die Vögel verscheuchen soll. Noch häufiger wird mitten in den Feldern auf vier hohen Bambustämmen ein kleines Häuschen gebaut, von dem aus weithin Schnüre führen, durch welche klappernde Bamburöhren in Bewegung gesetzt werden können, und die gleich angezogen werden, sobald die Vögel irgendwo auf dem Reis sich niederlassen wollen. In den abgelegenen Gegenden sind solche Häuschen sehr hoch, und zugleich ist gesorgt, daß die Leiter aufgezogen werden



Reisfelder auf Java.

*) Sie beißen nicht nur die Körner ab, sondern häufig auch die Halme unter der Rispe durch, die sie ganz wegtragen oder auch auf den Boden fallen lassen, wo sie verdirbt.

kann, damit der Wächter vor Tigern und Panthern gesichert sei. Auch gegen die bösen Geister, welche dem Reis schaden könnten, hat der Javane allerlei Schutzmittel, indem er Asche und andere bedeutungsvolle Dinge in Lappen einwickelt und aufstellt. Ist die Zeit der Ernte da, so kann Jedermann zum Schneiden kommen, wer immer Lust hat, und Niemand wird abgewiesen. Ja, es fehlt gewöhnlich an Händen. Der Schnitter hat ein kleines, ganz eigenthümlich gestaltetes Werkzeug in der rechten Hand, mit welchem er den Halm mehrere Zoll unter der Rispe durchschneidet, immer nur einen um den andern. Die linke Hand faßt die abgeschnittenen Rispen nach und nach zusammen und bildet daraus kleine, gleichmäßige Büschelchen (ikat) von 2 bis 2½ Katti*) Gewicht. 4 bis 5 ikat bilden einen Büschel (bondolan), der 10 bis 15 Katti, gewöhnlich jedoch 12 Katti schwer ist. Es bedarf langer Uebung, um es im Schneiden des Reises und im genauen Binden der Büschel zur Fertigkeit zu bringen. Erfahrene Schnitter wissen die ihrigen fast auf's Loth gleich schwer zu machen. Man reiht nun die Büschel am Rande der Felder. Der Eigenthümer bezieht von je fünf derselben vier für sich, einer bleibt dem Schnitter als Lohn. Macht er also die Büschel zu ungleich, so riskirt er, den kleinsten für sich behalten zu müssen. Ein Büschel gehört dem Landherrn (auf den Privat-Ländereien), und ein Büschel geht an denjenigen, der die Saat geliehen hat, wenn sie der Landbauer nicht selbst besaß, der also in diesem Falle nur zwei Büschel für sich bezieht. Die Ernte ist die fröhlichste Zeit für den Javanen, und die Erntefeste wollen kein Ende nehmen. Die ersten Büschel werden in das Dorf getragen unter Begleitung von Musik und unter Tanzen und Springen, indem einer hinter dem andern hergeht und an dem Bambusstab über der Schulter mehrere Büschel padi hereinträgt.

*) 1 Katti = 1¼ amsterdamer Pfund; 100 Katti = 1 Pikol = 125 amsterdamer Pfund.

Die Angaben über den Ertrag der Reisfelder gehen außerordentlich weit auseinander, und es ist zur Zeit unmöglich, sichere Mittelzahlen aufzustellen. Schuld sind daran die sehr ungleichen Flächenmaße, welche die Eingeborenen bei ihren Schätzungen vor Augen haben, die ungleiche Fruchtbarkeit der einzelnen Residenzschaften und der einzelnen Reisfelder, die ungleichen Gewichte und Maße für den Reis selbst und dann noch die Verwechslung, welche bei den Angaben zwischen dem enthülsten und unenthülsten Reis (bras und padi) gemacht wird. Es sollten eben alle Angaben auf den bau (500 □Ruthen rheinl. Maß) zurückgeführt und in Gewichtstheilen des padi (Pikol und Katti) ausgedrückt werden. Man nimmt nach dem Ertrag drei Klassen von sawa auf Java an, gute, mittelmäßige und schlechte. In der Residenzschaft Batavia rechnet man auf den bau bei den bessern sawa 50 Pikol Reis, bei den mittleren 40 und bei den schlechten 30. Der mittlere Ertrag der Reisfelder in der Preangan war im Jahre 1846: 33 Pikol auf den bau, jedoch die tipar mit eingerechnet; in Pekalongan kamen auf den sawa nur 14,2 Pikol. In Kadu war der mittlere Ertrag im J. 1845: 28,5 Pikol, im J. 1846 nur 26,5 Pikol. In der Abtheilung Solotiga rechnet man für den bau

der ersten Klasse einen Ertrag von 60 Pikol,
„ zweiten „ „ „ „ 50 „
„ dritten „ „ „ „ 28 „

Es gibt jedoch Felder daselbst, die auf 5 □Ruthen schon 2,52 Pikol ertrugen. In der gleichen Abtheilung bedurfte man für einen bau 200 Büschel als Saat. Im Verhältniß zur Saat ist die Ernte in der Residenz Batavia

bei den sawa der ersten Sorte eine 60fältige,
„ „ „ „ zweiten „ „ 50 „
„ „ „ „ dritten „ „ 40 „

Am nächsten werden wir der Wahrheit kommen, wenn wir den mittleren Ertrag der sawa auf ganz Java auf 30 Pikol schätzen; vielleicht dürfte er nach genauen Untersuchungen sich eher tiefer als höher stellen.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Erster Artikel.

Die Urbewohner Australiens pflegt man in der alten Welt ohne Weiteres als die niedrigste der Menschenracen zu bezeichnen. Aber ist dies Urtheil berechtigt, hat man überhaupt in der kurzen Zeit, seit man sie kennt, hinreichend zuverlässige Erfahrungen über sie gesammelt?

Hunderte von Stämmen, alle eine verschiedene Sprache redend, so daß entferntere sich niemals verstehen, bewohnen die einsamen Wälder dieses ausgedehnten Continents, oft durch baum- und wasserlose Wüsten von einander getrennt, die sie nur selten flüchtig durchwandern. Jeder Stamm ist auf sein ererbtes Gebiet angewiesen und verläßt dies nur für kurze Jagdzüge in die Nachbarschaft, von denen er nach beulen- und wundenreichen Kämpfen bald wieder zurückkehrt. Unter allen Stämmen, welche durch die rasch und unaufhaltsam vorrückende Civilisation noch nicht vergiftet sind, finden sich, ihren Typus allerdings nicht verleugnend, sowohl unter Männern als Frauen, wahrhaft schöne und stolze Gestalten. Sie Alle lernen in kurzer Zeit

die englische Sprache, die Geschäfte und Fertigkeiten der Weißen in wirklich staunenerregender Weise, und es ist eine Thatsache, daß im Allgemeinen der nähere Murraystamm und die Ueberbleibsel Derer, welche in den von der Kultur eingenommenen Landesdistrikten noch leben, die englische Sprache besser sprechen, als viele Deutsche, die doch lange Jahre in Australien wohnten. Ich selbst habe es mehrere Male erlebt, daß Schwarze Deutschen als Dolmetscher dienten. Ihre Schlauheit und Gewandtheit ist wirklich groß. Die Kinder machen in den wenigen Schulen, die für sie existiren, überraschende Fortschritte, nur sind sie selten für lange Zeit darin zu fesseln, da das Heimweh sie bald in ihre Wälder zurückzieht. Ihr Erinnerungsvermögen ist sehr stark, und ich kenne Fälle, daß Schwarze mich nach zehn Jahren wiedererkannten, denen ich damals eine Freude gemacht hatte, während sie, so wie die Umstände unseres damaligen Zusammentreffens meinem Gedächtnisse völlig entschwunden waren.

Vor einiger Zeit besuchte ich die Seeküste bei Encounterbay und Port Elliot, die Murraymündung nahe bei Goollva und die Umgebung des Alexandrinasee's, und lernte die dortigen, aus besonders großen und kräftig gebauten Leuten bestehenden Stämme kennen. Als sie den Namen meines Wohnortes hörten, blitzte in allen ihren Gesichtern eine recht lebhafte Freude auf, die mich bald auf das Tiefste ergriff. In der Nähe desselben wohnte nämlich ein Missionär, der jetzt Prediger in einer deutschen Gemeinde war, vor fünfzehn Jahren aber für längere Zeit unter ihnen gewohnt, ihre Kinder und viele von ihnen selbst unterrichtet und zu „Christen gemacht" hatte. Wie aus einem Munde riefen sie Alle seinen Namen und fragten nach seinem jetzigen Befinden. Als sie sich überzeugt hatten, daß ich den Mann wirklich kannte, war ihres Fragens kein Ende, und bei jeder neuen Auskunft über ihn glänzten ihre Gesichter im wahren Sinne des Wortes vor Freude. Dies ging so weit, daß sie mir aufopfernde Beweise ihres Zutrauens während der ganzen Zeit meines Aufenthaltes daselbst rein deshalb zeigten, weil ich ihren früheren Freund kannte und ihnen von ihm zu erzählen vermochte. Jeder trug mir besonders beim Abschiede Grüße an den Freund auf.

Ich hatte den am Eingang des Victoriahafens, in welchen der Murray mündet, kegelförmig, so regelrecht, wie auf der Drehbank gefertigt, 900 Fuß emporsteigenden Granitberg, der unter dem Namen „Rosettahill" bekannt ist, bestiegen und fand auf dem Gipfel desselben eine dürftige Hütte, vor der zwei eingeborene Männer, ein großes Fernrohr in der Hand, saßen und in das Meer hinausschauten. Sie erkannten mich sofort und boten mir ein freundliches Willkommen. Auf meine Fragen erzählten sie mir in sehr geläufigem Englisch, daß sie in Diensten eines Kaufmanns in Port Elliot ständen und die Pflicht übernommen hätten, auf den Eintritt von Walfischen in den Hafen zu wachen. Sobald sie solche willkommene Gäste gewahren, haben sie nämlich durch ein sogleich anzuzündendes Feuer aus Reisigholz, das in der Nähe der Hütte bereit liegt, einem ähnlichen Wachtposten, der auf Rabbet-Island (Kaninchen-Insel), einer aus Granitblöcken bestehenden Insel im Hafen, sich befindet, ein Zeichen zu geben, welches jener auf dieselbe Weise nach Port Elliot wiederholt. Auf diese Zeichen stoßen sogleich von den drei Posten mit Schwarzen bemannte Kähne ab, von denen die zwei ersten den Eingang des Hafens sperren, während das letzte, mit den Jägern selbst bemannt, den Angriff auf die meist sichere Beute unternimmt. Die Jagd wird übrigens hier nach amerikanischem Systeme ausgeübt. Statt mit Harpunen beschießt man die Thiere mit Raketen, die an ihrer Spitze ein Geschoß tragen, welches tief in den Körper der Beute eindringt und dann, darin krepirend, in dem unglücklichen Schlachtopfer so tiefe Wunden reißt, daß der Tod bald darauf erfolgt. Die Leichname werden dann von den Kähnen zu Lande geschleppt und dort von einem Göpelwerke unter einfache Schuppen geschleift, in denen das Werk des Zerlegens und Ausbratens vollzogen wird, wobei zugleich die Schwarzen ein leckeres Mahl feiern. Rundum am Strande hat man die Gärten mit Walfischknochen und Rippen eingezäunt. An den öffentlichen Häusern daselbst hängt an zwei in die Erde gerammten, sich mit den gekrümmten Spitzen oben zuneigenden riesigen Rippen die weithin leuchtende Laterne. Ja, in dem Gasthause zu Encounterbay ist eine Kegelbahn mit den mächtigen Rückenwirbeln dieser Thiere gepflastert, und die dabei stehenden Sessel bestehen aus denselben Knochen, in welche man drei hölzerne Füße trieb.

Die Wachen oben auf dem reizenden Berge, von dem sich eine weite Aussicht über das Meer bis nach Känguruh-Island und über die reizenden, dem der Mosel unweit Trier ähnlichen Thäler, das liebliche Inman- und Hindmarshvalley, dem überraschten Blicke darbietet, gaben mir Gelegenheit, ihre athletischen Körper, wie ihre Gewandtheit zu bewundern. Sie waren beide Schüler jenes Missionärs gewesen. Sie hatten von seinem Unterrichte so Manches behalten und offenbarten dies mit großem Selbstgefühl. Beide konnten lesen, schreiben und bis fünfundzwanzig zählen; vom Christenthume selbst aber war keine Spur zurückgeblieben, wie sie das offen gestanden, indem sie eben so offen erzählten, daß sie nur dem freundlichen Missionär zu Gefallen jene „Nicknacks" mitgemacht hätten. Trotzdem konnten sie noch mehrere uralte, damals auswendig gelernte Gebete hersagen, bei deren Herplappern der Zuhörer indeß den sicheren Beweis erhielt, daß sie von ihrem Inhalte so viel verstanden, wie ein Papagei von den Worten, die er eingeübt. Aber ihre Gewandtheit, ihr Urtheil mußte ich wahrhaft bewundern, als sie mich auf den schroffen Klippen ringsum begleiteten und mich dann in einem kleinen Kahne nach dem Rabbetislande ruderten. Von ihnen möchte ich wohl sagen, daß sie sehr vielen Weißen in keiner Be-

ziehung nachstehen. So könnte ich zahlreiche Beweise, aus eigener, langjähriger Erfahrung geschöpft, anführen, daß die australischen Wilden gerechtere und mildere Urtheile verdienen, als im Allgemeinen über sie gefällt werden. Ich will es aber dem Leser überlassen, sich aus dem folgenden, treu nach der Natur gemalten Bilde sich selbst ein Urtheil über diese Menschen zu bilden.

Wie sich daheim der Städter aus dem Gewühl der Straßen, wenn die schönen Sommertage kommen, hinaussehnt in die freie Natur und in ein Gebirge, ein Bad, oder an die Meeresküste flüchtet, so eilt hier der Reiselustige gewöhnlich zum Murray, diesem gewaltigen Strome, der mit seinen unendlich wechselnden Scenen dem Besucher so wunderbare Reize darbietet, dessen größten Reiz aber unfehlbar die völlige Einsamkeit seiner großartigen Natur bildet.

Mehrere Tage hatte ich mich vor einigen Jahren hier am Murray in der Nähe eines seiner reizendsten Punkte bei Blanchetown aufgehalten und seine Wirkungen auf mein Gemüth empfunden. Um tiefer in diese reine Natur einzudringen, verließ ich an einem prachtvollen Morgen die lieblichen Umgebungen Blanchetowns und eilte stromauf, um ein einsames Gasthaus aufzusuchen, das in der Entfernung von etwa 26 engl. Meilen in der Nähe des sogenannten North-West-Bend, d. h. des großen Bogens des Murray, liegt, mit welchem dieser Strom hier seine ostwestliche Strömung verläßt und sich nach Süden wendet. Der Weg dorthin zieht sich an unendlich wechselnden Bildern vorüber, näher oder ferner vom Strome abbiegend, durch den ertödtenden Scrub dahin. Lange Strecken bieten dem Reisenden einen so trostlosen Anblick dar, wie er auf der weiten, wechselvollen Erde kaum anderswo wiederzufinden ist. Ein kahler, harter Boden, aus dessen dürftiger Sandlehmschicht allüberall gerundete Kalksteine der jüngsten Formation in den mannigfaltigsten Formen und Gruppen hervorschauen, von wilden Hunden (Dingo austral.) und Wombats (Phascolomys frontatus) aufgewühlt, trägt — nur so weit auch in die weiteste Ferne das Auge dringt — nur einen dünngewebten, silberfarbenen Teppich von Salzgesträuchen, zwei bis drei Fuß hoch, in Gruppen stehend und von Heerden benagt. Hin und wieder erhebt sich aus ihm, ebenfalls in Gruppen, der etwa 8 bis 20 Fuß hohe Mallyscrub (zu den Eucalypten gehörig) in vielen, aus einem Wurzelstocke knorrig und kahl emporstarrenden, von herabhängenden Rindenbändern umflatterten Stämmen bestehend, welche höchstens eine Dicke von 2 bis 6 Zoll Durchmesser haben und oben gemeinschaftliche graugrüne Laubwellen tragen, welche gerade in der heißen Zeit mit ihren weißen Blüthen einen sehr melancholischen Anblick gewähren. Der Totaleindruck dieser endlosen Flächen ist nicht unähnlich dem eines von Nebel bedeckten unruhigen Meeres. Hier brütet der Sommer seine heißen Winde, die mit Sand und Staub gemischt, versengend in weite Fernen dringen.

Tausendmal schließt man seine Augen und treibt das Pferd zur größeren Eile an, um diesem trostlosen Anblick zu entfliehen. Aber immer wieder öffnet man die Augen und schaut und wird nicht satt zu schauen. Denn so monoton das unermeßliche Ganze, so wechselvoll ist doch jedes Einzelne. Selten nur eilt ein bunter Papagei lautlos mit seinem Weibchen vorüber, oder schwebt ein Adler (Aquila fucosa), oder ein Habicht (Iracidea occidentalis) in langsamen Kreisen über den starren Wellen; und über das unbegrenzte Bild spannt sich ein wolkenloser, tief blauer Himmel, von einem Glanze, der das Auge so blendet, wie die Schneegefilde am Nordpol.

Plötzlich tritt der Weg, als wäre er selbst der Wüste überdrüssig, hart an einen Bogen des Stromes heran, in welchem dieser sich den diesseitigen Klippen seines Bettes nähert. Welch ein Wechsel! Tief zu den Füßen des Wanderers liegt ein grünes Paradies, durch das sich der breite Wasserstrom dahin schlängelt, belebt von Schaaren munterer Vögel.

Er steht am Rande einer gelben, hellblinkenden Mauer, senkrecht Hunderte von Fußen hoch von Muscheln und Korallen der Vorzeit aufgebaut, in welche das steigende und fallende Wasser in den Jahrtausenden gleichförmige und weithin sich ziehende parallele Höhlungen ausgenagt hat. Tief im Grunde, wohin die Sonne jetzt nicht dringt, liegen zu ihren Füßen Riesenblöcke, von oben herabgestürzt, den andringenden Wogen eine Brustwehr entgegenstellend, überall durchlöchert, wie Riesenbimssteine. Ihre Füße umsäumt ein üppiges, langstieliges Gras, hier und da überzieht sie eine langrankige Kennedya mit ihren brennend rothen Blüthen, oder reckt sich der Halmbüschel einer Rohrstaude empor, auf dem eine riesige Iguana (Hydrosaurus varius) sich sonnt. Rund um diese Blöcke bleichen unzählige Schaalen von Muscheln und Krebsen, die theils das zurücktretende Wasser hier ablagerte, theils die Raubvögel als Reste ihrer Mahlzeiten zurückließen. Unmittelbar hinter den Blöcken zieht sich ein schmalerer oder breiterer Streifen Grasland von zauberischem Saftgrün an den Klippen entlang und bildet den Rahmen des klaren Wassers der Lagune, das ihn am Rande umspült. Auf diesem Landstreifen schießt ein langhingestreckter Saum von schlanken Riesenbäumen (Eucalyptus persicifol. Lod.) empor, deren dunkle, zitternde Laubkronen ihre Schatten über das blaue Wasser werfen. Kein Wind kräuselt den weiten Lagunenspiegel; nur die Schaaren der Reiher, Schwäne, Pelikane, Gänse, des stolzen Nativ Compagnion mit dem rothen Kopfe, regen ihn auf und beleben ihn pfeifend, schnarrend, klappernd und schnatternd im Verein mit dem Gequak der Millionen von Fröschen. Die Lagune ist hier 4 bis 5 Meilen lang und etwa eine Meile breit. Jenseits wird sie durch einen breiten Baumgürtel eingerahmt, hinter dem der Strom sich majestätisch dahin wälzt. Sein jenseitiges Ufer ist wiederum von einem Baumgürtel umsäumt, der sich bis an die jenseitigen hellgelb herüberschimmernden Uferklippen lehnt, die hoch oben von dunklen Pinien (Callitris Preissii) gekrönt sind.

Welch ein Zauber, welch ein Frieden ist über das langgestreckte Thal ausgebreitet, das des Wanderers Auge auf 5 bis 6 Meilen verfolgt, bis ein neuer Bogen des Stromes es seinen Blicken entzieht! Nur gewaltsam reißt er sich endlich los.

Der Murray beschreibt nun seinen Bogen nach rechts, und geradeaus geht die Landstraße wieder in den starren Scrub hinein. Oft aber noch wendet sich der Blick nach dem verlorenen Paradiese zurück, das bald gänzlich verschwindet.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 5. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 31. Januar 1866.

Die Glasmalerei.

(Vortrag gehalten im Halle'schen Gewerbevereine am 15. Januar 1866.)

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Meine Herren!

Eines unsrer Mitglieder, der junge Glasermeister Herr Ludwig aus Halle, ist Schuld daran, daß ich heute auch einmal die Glasmalerei auf die Tagesordnung bringe. Herr Ludwig hat sich schon seit Jahren, nachdem er die Glasmalerei in Breslau bei Herrn Seiler kennen lernte, praktisch in dem Glasgeschäfte des Herrn Heckert hierselbst mit der Glasmalerei beschäftigt und ist nun bestrebt, dieselbe auch nach seiner selbständigen Etablirung als Glasermeister auszuüben. Zu diesem Behufe sind mir von ihm mehrfache Proben seiner Arbeiten mitgetheilt worden. Ich lege sie Ihnen hiermit vor als einen kleinen Beweis, daß unsere Stadt immer mehr beginnt, dem Handwerksmäßigen auch das Künstlerische zuzugesellen; als einen Beweis, der Alle, die hiervon hören, auffordern sollte, ähnliche Arbeiten nicht mehr in Breslau, Aachen, Berlin oder München allein zu vermuthen, wenn es sich darum handeln sollte, dergleichen anfertigen zu lassen.

Für mich selbst hat diese Erscheinung einen besonderen Reiz und eine besondere Genugthuung. Denn sie zeigt uns, daß gegenwärtig eine Kunst bereits in die kleinen Werkstätten übergeht, die noch im Anfange unseres Jahrhunderts, so zu sagen, von Neuem erfunden werden mußte. Im Mittelalter war das anders. Zu dieser Zeit, wo sich der gothische Baustyl entwickelte, der nun an die Stelle der kleinen Fenster des byzantinischen Baustyls die großen Fenster setzte, welche wir noch heute in unsern Domen aus jener Zeit finden, ertrug es der Mensch nicht, daß nun mit diesen größeren Fenstern auch eine größere Masse von Licht strömte. Der feierliche Ernst war durch diese Lichtmassen gestört; das Gotteshaus war nicht mehr ein Tempel, welchen man den ehemaligen Druidentempeln im Dämmerlichte der Waldesdome nachgebildet hatte; die Phantasie der Beter war jener schönen Illusionen beraubt, die uns so leicht im Waldesdunkel werden, die das Gemüth so überaus beglücken und welche bisher auch von den kleinen Fen-

stern der byzantinischen Bauten begünstigt worden waren. Dazu kam auch der religiöse Schwung, den gerade jene Zeit so außerordentlich in sich trug, der überhaupt die Veranlassung zur Entwickelung der hochstrebenden gothischen Baukunst gab. Je höher dieser Schwung des Gemüthes war, um so unerträglicher mußte ihm die Masse von Licht sein, die in die neuen Bauten strömte. Sie mußte gleichsam die nackte prosaische Wirklichkeit an die Stelle der poetischen Empfindungen des Dämmerlichtes setzen.

In diesem Zwiespalte des Gemüthes mit der nackten Wirklichkeit des Tageslichtes gab es ein einfaches Mittel, die alte Ruhe wieder hervorzurufen, nämlich Fenster von buntem Glas. Solche Fenster kannte man schon in den ersten Jahrhunderten unsrer Zeitrechnung in großer Vollendung. Denn wie man zur Römerzeit die kunstreichsten Fußböden aus bunten Steinchen zusammensetzte, ebenso verfuhr man mit diesen Fenstern. Man setzte die kunstreichsten Gemälde aus kleinen bunten Glasstückchen zusammen und schuf damit gleichsam Mosaikfenster. Es liegt jedoch auf der Hand, daß das Anfertigen solcher Fenster eine höchst beschwerliche Glaserarbeit sein mußte. Kein Wunder also, wenn man schon früh auf den Gedanken kam, jene Gemälde durch den Pinsel herzustellen. So nur ließ sich hoffen, daß die Fenster aus größeren Tafeln verfertigt werden könnten, während die Glasstückchen früher durch Blei-Einzüge ähnlich befestigt werden mußten, wie man noch heutzutage zerbrochene Fensterscheiben mittelst Bleistreifen wieder reparirt. Diese Versuche datiren bis zum 10. Jahrhundert zurück. Wenigstens finden sich Glasgemälde aus dem Kloster zu Tegernsee in Baiern schon im Ausgange des 10. Jahrhunderts erwähnt, und ebenso kennt man eine Schrift von Theophilus Presbyter über Glasmalerei aus jenem Zeitalter. Damit ist aber auch die Wiege der Glasmalerei in Deutschland zu suchen.

Jedenfalls waren diese ersten Versuche sehr mangelhafte. Denn wenn man auch bereits lange zuvor bunte Gläser erzeugte, so fehlte doch noch viel an einer genaueren Kenntniß der Glasfärbung. Man hat Grund zu glauben, daß die ältesten Gläser gefärbte waren; denn um weißes Glas hervorzubringen, gehören äußerst reine Substanzen, sehr reine Kieselerde und sehr reine Alkalien dazu, wie sie sich nur selten in der Natur vorfinden. Darum waren schon im Alterthume die weißen krystallähnlichen Gläser die geschätztesten, gefärbte Gläser folglich die alltäglichen. In der That auch fand man die ältesten Gläser aus der ägyptischen vorchristlichen Zeit nur gefärbt. Man kannte bereits gelbliche, carmoisinrothe, blaue, blaugrüne und purpurrothe Gläser, welchen die Aegypter oft sehr überladene kunstreiche Verzierungen gaben. Den Smaragd nachzuahmen, soll schon Democrit von Abdera im 5. Jahrh. v. Chr. gekannt haben, und Theophrast spricht 300 Jahre v. Chr. über die grüne Färbung des Glases durch Kupfer. Blaue Gläser aus dem Alterthume enthielten, chemisch untersucht, Eisen oder Kobalt; rothe waren durch Kupferoxydul gefärbt. So waren zwar die Hauptfarben des Glases bekannt, als man im Mittelalter auf den Gedanken der Glasmalerei kam; allein von einer Sicherheit, immer dieselben Farbentöne zu erhalten, war man noch weit entfernt. Und das um so mehr, als der Verfertiger von gemalten Fensterscheiben in Einer Person Glaser, Farbenfabrikant, Zeichner und Maler zugleich sein mußte. Wie also die bildenden Künste fast überall aus dem Handwerk hervorgingen, so ging auch die Glasmalerei aus ihm hervor, nämlich aus dem Glaserhandwerk und der Glasfabrikation, und wenn sie jetzt zu dem ersteren zurückkehrt, so kehrt sie nur zu der ursprünglichen Wiege zurück, aus der sie eigentlich, wenn auch nur zu sehr untergeordneten Zwecken, niemals ganz entschwand*).

Es ist nicht meine Absicht, eine Geschichte der Glasmalerei zu geben. Ich überspringe deshalb die dunkle Zeit, in welcher sich die neue Kunst bis zum Ende des 16. Jahrhunderts allmälig zu einer Höhe entwickelte, daß man noch heute mit Bewunderung auf jene Fenster blickt, welche das nördliche Seitenschiff des Kölner Domes zieren und welche aus dem Jahre 1509 stammen. Unerwähnt jedoch kann ich nicht lassen, daß die außerordentliche Vervollkommnung der Glasmalerei nicht allein dem Begehr entstammt, einen feierlichen Ernst in die Kirchenräume zu bringen und diese hierdurch gegen die Außenwelt mit einem magischen Lichte abzuschließen. Nein, es war überhaupt der allgemeine Sinn für solches Licht, der die Glasmalerei bis zur höchsten Höhe hob. Denn dieser Sinn verlangte auch bis in die öffentlichen Bauwerke des bürgerlichen Lebens, ja bis in Schlösser und Patricierwohnungen hinein, einen ähnlichen Fensterschmuck und gab folglich durch massenhafte Bestellungen auf dergleichen Erzeugnisse die beste Grundlage der Künstler, sich stetig zu entwickeln und zu vervollkommnen.

Offenbar jedoch mußte dieser Sinn für das Magische seine Wurzel in einer Weltanschauung haben, die mehr dem Uebersinnlichen als der Wirklichkeit des Lebens zugewendet war. Schwand dieser Sinn, wendete er sich mehr dem Realen als dem Idealen zu, so ist schon von vornherein anzunehmen, daß dem Menschen das magische Licht der Tempel und Wohnungen nicht mehr zusagen werde. So war es auch. Mit der Reformation stellt sich, wenn auch schon lange vorbereitet, plötzlich ein Geist ein, der sich mehr den Dingen dieser Welt als der übersinnlichen zuwendet, und augenblicklich läßt der Begehr nach Glasmalereien nach. Es ist derselbe Geist, welcher in seinem Ringen nach Einfachheit bald über sein Ziel hinausschoß, Bilder stürmte und nackte, weiße Kirchenwände als die allein ehrwürdigen hinstellte. Von Stund an sank nothwendig auch die Glasmalerei, ja, in einem Grade, daß man sie im Anfange

*) Herr Ludwig's Vorlagen gingen weit darüber hinaus, nur die gewöhnlichen Wappen- und Inschriften-Bilder der Glaserwerkstätten zu liefern.

unseres Jahrhunderts recht wohl als eine verloren gegangene Kunst ansehen durfte. Denn obschon sie in England nie ganz aufhörte, so kannte doch auf dem Festlande Europa's fast Niemand die alten Geheimnisse mehr, Gemälde hervorzubringen, welche weder durch das Licht, noch durch das Wetter irgend eine Einwirkung erfahren und, wie die alten Glasmalereien, zugleich durch ihre brennenden und tiefdunkeln Farbentöne das Auge erfreuen. In Deutschland, welches doch einst die Wiege der Glasmalerei war, ging sie auch zuerst wieder zu Grunde, da dieses Land ja am meisten von der Reformatiion, als seiner eignen Tochter, betroffen worden war. In den Niederlanden erhielt sie sich länger, bis sie durch Bernhard von Linge nach England übersiedelte, wo sie bis in die neueste Zeit geheim fortlebte.

Natürlich war mit dem Untergange der Glasmalerei doch der Sinn für ihre hohen Schönheiten niemals verloren. Doch bedurfte es seit dem Ende des 17. Jahrh. noch eines vollen Jahrhunderts, ehe dieser Sinn wieder zum Durchbruche kam. Ernstliche Versuche, die Glasmalerei wieder zu erwecken, geschahen erst am Ende des 18. Jahrhunderts. Besonders war es Sigmund Frank, welcher, im Jahre 1770 zu Nürnberg geboren, die eifrigsten Versuche zur Wiederbelebung der Glasmalerei machte. Seine Berufung in die königl. Porzellanfabrik zu München im Jahre 1818 ist darum epochemachend dafür gewesen. Erst von da ab, wo dem Strebsamen die bedeutendsten Mittel zu Gebote standen, darf man die Glasmalerei als auf's Neue in Deutschland erfunden betrachten. Ja, so glücklich liefen diese Versuche ab, daß Frank's farbige Gläser die der alten Meister nicht allein erreichten, sondern selbst übertrafen. Das Jahr 1826 war noch entscheidender. Denn zu dieser Zeit gewährte der kunstsinnige König Ludwig I. von Baiern die Mittel zu einer eigenen Anstalt für Glasmalerei, so daß schon in demselben Jahre die prachtvollen Fenster für den Regensburger Dom hervorgehen konnten. Andere für die Aukirche zu München, 14 große Fenster für die Kirche zu Kilntown in der Grafschaft Kent, für das Schloß zu Hohenschwangau, für die Isaakskirche zu St. Petersburg, die vier klassischen Fenster für den Kölner Dom u. A. folgten, von den bedeutendsten Malern entworfen. Doch nimmt diese Münchener Schule eine Mittelstellung zwischen den alten Glasmosaikfenstern und den durch aufgetragene Farben erzielten Fenstern der alten Meister ein, in sofern zu den Glasmalereien fast nur gefärbte Gläser in Anwendung kommen. Daß aber dieselben so glänzend mit den Gläsern der Alten wetteifern konnten, verdankte man den Bemühungen eines Ainmüller, der, wie Heß und v. Gärtner, die vorhin genannte Anstalt in München leitete.

Aehnliches leisteten auch Mohn und Börtel in Dresden, Scheinert in Meißen und Andere. Selbst in Preußen wurden ähnliche Versuche mit glücklichem Erfolge gemacht. Veranlassung dazu gab die 1824 erfolgte Restauration der Marienburg, jenes prachtvollen Residenzschlosses der alten Hochmeister des deutschen Ordens im Regierungsbezirk Danzig. Der Architekt Gersdorf, der Maler Müller, besonders aber der Maler Höcker aus Breslau, machten glückliche Versuche, jene Burg mit schönen eingebrannten Glasmalereien zu schmücken. Höcker stellte unter Anderm ein Fenster von 26 F. Höhe und 6 F. Breite dar, welches die heilige Anna in einer Größe von 8 F. sitzend neben der stehenden Maria eingebrannt enthält. Natürlich ist das Fenster aus einzelnen Stücken zusammengefügt, doch so kunstreich, daß man die Einfügungen nicht, wie auf den alten Glasmalereien, bemerkt. Selbst nachdem Höcker im Jahre 1824 nach Breslau zurückgekehrt war, beschäftigte sich derselbe unausgesetzt mit Glasmalerei, und so gelang es ihm, auch Perspective und landschaftliche Darstellungen zu bringen, während die alten Glasmalereien nur wie auf einer Fläche zu liegen scheinen. Es gelang ihm, den Hintergrund so täuschend zu vertiefen, wie man es nur von einem Oelgemälde erwarten sollte, und doch Ferne und Nähe harmonisch zu verschmelzen.

So stehen wir denn endlich vor einer Zeit, die sich rühmen darf, die alte Kunst unseres Vaterlandes nicht allein wieder erweckt, sondern in vielen Stücken noch übertroffen zu haben. In den bedeutendsten Städten Europa's, in Aachen, Berlin, Breslau, Brüssel, München, Nürnberg, Paris u. s. w., tauchten seitdem zahlreiche Anstalten auf, welche einzig dazu bestimmt sind, Glasmalerei zu üben und zu verbreiten; um so mehr, als sich diese Kunst von vornherein der Gunst der Großen der Erde zu rühmen und zu erfreuen hatte. Trotzdem wird sie im gewöhnlichen Leben, namentlich in den kleineren Glaser-Werkstätten, so geheim betrieben, als ob nur Wenige mit ihrem inneren Wesen vertraut seien, oder als ob, um sie auszuüben, ganz besondere Kenntnisse erforderlich wären.

In der That eignet sich die Glasmalerei ganz vorzüglich zu einer wichtigthuenden Geheimnißkrämerei. Denn die Farben, welche sie erfordert, sind gänzlich von denen der Oelmalerei und allen andern Arten der Malerei verschieden und müssen es sein. Bei Wasser- und Oelfarben handelt es sich ja einfach nur darum, daß sie der Luft und dem Lichte, dem Wasser und den feindlichen Gasarten widerstehen. Hier aber sollen sie weder als Wasser-, noch als Oelfarben in Anwendung kommen; sie sollen vielmehr einen Theil des Glases selbst bilden, und hierzu ist es nöthig, daß sie eingebrannt werden und folglich einer Hitze zu widerstehen vermögen, bei welcher das Glas zu schmelzen beginnt. Solche Farben zu finden, hängt ganz von der Erfahrung allein ab. Da folglich die chemische Wissenschaft theoretisch nichts dazu beizutragen vermag, so begreift es sich auch, daß es im Alterthume ein langer Weg sein mußte, ehe man diese Farben finden, zuzubereiten und mischen lernte, bevor an die hohe Stufe der Glasmalerei im Mittelalter zu denken

war. Die neuere Zeit hatte es darin natürlich ungleich besser. Viele Glasfarben waren wenigstens schon den Glasmachern und denen bekannt, die sich mit der Verfertigung künstlicher Edelsteine beschäftigten. Es galt also nur, diese Kenntnisse zu benutzen, neue Combinationen daraus herzuleiten, und vor allen Dingen die Farben richtig aufzutragen und einzubrennen, damit nicht eine Farbe die andere wieder durch Zusammenfließen aufhob.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Dritter Artikel.

Wenn man noch irgend zweifeln könnte, daß die Tätowirung lediglich den Schmuck des Körpers zum Zweck hat, so läßt sich dieser Zweifel schwerlich noch der Thatsache gegenüber aufrecht erhalten, daß auch die Bewohner kalter Polarländer, wie die Tschuktschen Nordasiens und die Eskimo's Nordamerika's, dieser Sitte huldigen, trotzdem sie sich zum Schutze gegen das rauhe Klima von oben bis unten in Felle hüllen. Der Mann, der nur sein Gesicht zur Schau trägt, schmückt auch nur dieses mit Zeichnungen, höchstens wie die Eskimo's an der Mündung des großen Fischflusses noch den mittleren und vierten Finger. Die Frau aber, die ihren warmen Salon hat, um ihre körperlichen Reize zu enthüllen, macht auch von diesem Schmucke der Tättowirung für den übrigen Körper, namentlich für Arme und Beine Gebrauch. In ihrer Jurte hockt die Tschuktschenfrau oft den ganzen Tag über völlig nackt auf den Fersen, nur damit beschäftigt, die schönen Figuren zu bewundern, welche sie sich über den ganzen Leib gezeichnet hat, und ebenso entzückt von diesen Verzierungen, wie eine europäische Modedame über ihren schönsten Putz. Die Tättowirung dieser Polarmenschen wird indeß durch eine etwas andere, wenn auch minder schmerzhafte Operation als die auf den Südseeinseln übliche, bewirkt. Man führt nämlich mit Hilfe einer pfriemenartigen Nadel einen mit Lampenruß und Thran getränkten Faden von Sehnenzwirn unter der Oberhaut durch, dessen schwarze Farbe dann in der Wunde zurückbleibt und bläulich durch die Haut schimmert.

Ganz dieselbe Sitte der Tättowirung findet sich auch bei mehreren Indianerstämmen Nordamerika's, namentlich bei den Krinks im westlichen Mississippigebiet. Doch kommt bei vielen Indianerstämmen auch eine andere Art der Tätowirung vor, welche an die der Südseeinsulaner erinnert. Es werden nämlich Löcher mit spitzen Stäbchen in die Haut gestochen, die dann, mit Kohle eingerieben, verheilen und allerlei Figuren, Räder, Sterne, Blumen, Thiere darstellen. Dieser Schmuck hängt oft mit dem Namen zusammen und wird sogar mit diesem zugleich in Veranlassung großer Kriegsthaten geändert. Der Held läßt sich eine Eidechse, eine Schlange, einen Adler oder sonst ein Symbol seiner bewährten Tugend auf Knieen oder Brust punktiren und nimmt dann den Namen dieses Symbols an. So



Bemalter Kutie-Indianer.

wird hier dieser Schmuck zu einer Art von Sittenzeugniß, das der Krieger zeitlebens auf seiner Haut mit sich trägt. Merkwürdiger Weise findet sich die Sitte des Tättowirens auch in Südamerika wieder und zwar unter den Bewohnern des Chaco, während sie den Peruanern und den brasilischen Cariben gänzlich fremd ist.

Eine so weit unter den wilden Völkern der Erde verbreitete Sitte kann keinen andern Zweck haben, als den Eindruck der Nacktheit zu verwischen, und daß sie diesen Zweck erreichen, wird durch die Versicherung zahlreicher Reisenden bestätigt, daß der Anblick dieser tättowirten dunklen Gestalten trotz alles Mangels an Kleidung nie in ihnen den unangenehmen Gedanken der Nacktheit erweckt habe. Noch weit besser aber, als durch diese Eingravirung von Linien und Punkten mußte die Absicht, die nackte Haut dem Auge zu entziehen, erreicht werden, wenn man sie mit Farben bedeckte. In der That findet sich daher die Bemalung

nicht blos bei solchen Völkern, denen die Tättowirung fremd blieb, sondern vielfach mit dieser verbunden.

Man sollte meinen, daß gerade diese Sitte der Bemalung noch mehr als die Tättowirung aus dem Schönheitsgefühl des Wilden hervorgegangen sein müßte, da sie ja der Phantasie und dem Geschmacke einen weit größeren Spielraum gewährt, da sie bunte Farben anzuwenden gestattet und da sie endlich sich den verschiedenen Gemüthsstimmungen, der Trauer, dem Kriegsmuth, der festlichen Freude sich anpassen läßt. Nichtsdestoweniger scheint ihr



Bemalter Chontaquiros.

Ursprung größtentheils in einem ganz andern, mehr körperlichen Bedürfniß zu wurzeln. Es ist ja bekannt, daß die meisten Wilden nicht gerade große Freunde der Reinlichkeit sind. Nicht blos die Bewohner der Polarzone hassen das kalte Wasser, und nicht blos die Nomaden der Steppen und Wüsten vermeiden den Gebrauch des kostbaren Wassers zur Waschung; selbst Anwohner von Strömen und Seeküsten sind unbekannt mit dem Genuß des Badens, das uns eine Erquickung dünken muß unter der Gluth eines tropischen Himmels. Einige Inselbewohner der Südsee, die Mexikaner und Peruaner, die Botokuden und andere brasilianische Stämme und einige Negervölker der afrikanischen Westküste machen eine rühmliche Ausnahme. Die entsetzlichste Unreinlichkeit findet sich wohl unter den Kaffern und Hottentotten und den Negern der obern Niländer und des Zambesigebietes. „Unsere Männer waschen sich nie!" sagten ganz stolz die Weiber am Shirefluß zu Livingstone, und ein alter Mann meinte, er erinnere sich wohl, sich einmal gewaschen zu haben, als er noch eine Knabe war; seitdem habe er es sicher nicht wieder gethan. Einen zudringlichen Burschen wurde Livingstone am besten durch die Drohung los, er werde ihn an den Fluß nehmen und waschen. Diese Scheu vor dem Wasser hat ihren guten Grund; denn sich waschen, heißt bei diesen Leuten so viel, als den Körper seiner einzigen Bekleidung, des einzigen Schutzes berauben.

Die Wirkung des Klima's auf die Haut der nackt einhergehenden Tropenbewohner, ruft in der Regel ein ganz anderes Bedürfniß hervor. Um das Trocken- und selbst Brüchigwerden der Haut und in Folge desselben sich einstellende widerwärtige Hautkrankheiten zu verhüten, müssen sie die Haut mit Fett einreiben, sei es mit Rinderfett, Schaaftalg oder Butter oder mit Ricinusöl oder den Oelen verschiedener Palmen. So ist es zunächst wohl nur die Gesundheitspflege der Haut, welche dieser weitverbreiteten Sitte zu Grunde liegt. Aber zugleich verbindet sich damit doch auch ein gewisser Schönheitszweck, die natürliche Farbe und den Glanz der Haut zu erhöhen. In der That nimmt die Haut des Negers durch diese Salben einen hohen Glanz an, und namentlich gewinnt die der dunkelfarbigen Frauen eine solche Zartheit und sammetartige Weichheit, daß sie der Haut europäischer Schönen gewiß nicht nachsteht. Diese Schönheitspflege der Haut erreicht sogar bei solchen Völkern, wo die Hautfarbe einen Rang- oder Standesunterschied begründet, einen gewissen Grad von Raffinirtheit. Auf den Marquesasinseln, wo der beständige Aufenthalt in feuchten, schattigen Wäldern überhaupt schon eine hellere Hautfarbe als bei den meisten andern Polynesiern bedingt, ist es ein Hauptstreben der Damen, durch allerlei künstliche Mittel die Weiße der Haut zu erhöhen.

Die Fette und Oele, mit welchen die Wilden ihre Haut salben, haben aber nicht blos die Eigenschaft, nach einiger Zeit ranzig zu werden und dann die Geruchsnerven civilisirter Menschen entsetzlich zu peinigen, sondern sie werden auch schmierig, so daß Staub und Schmutz aller Art darauf haften. Da nun diese Leute nicht gewohnt sind, auf Polstern und Teppichen, sondern meist auf dem staubigen Erdboden selbst ihre Ruhe zu suchen, so ist erklärlich, daß sie sehr bald einen Theil des Bodens mit sich tragen und ihre Haut sich mit einem dicken Schmutzpanzer umgibt. Nuër in den Sümpfen des obern Nil im Süden des No-See's lieben es, Schutz vor der feuchten Kühle der Nächte in den noch warmen Aschenhaufen ihrer erloschenen Feuer zu suchen, und natürlich — wenn sie sich auch als ebenholzschwarze Neger niedergelegt hatten, erheben sie sich am Morgen als graue vom Lager. Es müßte denn ein tüch-

tiger Neger diese aus Oel und Asche zusammengebackene Kruste abwaschen, ein Bad thut es sicherlich nicht, und so bleibt sie denn, bis am Abend eine neue Aschenschicht die durch Abnutzung bei der Tagesarbeit erlittenen Verluste ersetzt.

Die Gewohnheit einer solchen Hülle und die Gewißheit, daß sie sich um ihren geölten Körper auch ohne alles Zuthun bilden müsse, mag wohl in solchen Völkern, in denen sich bereits eine Spur von Schönheitssinn regte, auf den Gedanken gebracht haben, diese Kruste künstlich zu erzeugen und durch Benutzung farbiger Erden zugleich in eine Art von Schmuck umzuwandeln. So sehen wir die Schillukneger am weißen Nil sich mit weißer Kuhmistasche, die Heliab- und Bari-Neger mit rother Asche oder rothem Ocker sich vom Kopf bis zu den Zehen pudern, und damit man ja nicht an der Bestimmung dieses Puders zum Putz zweifeln könne, werden wohl noch einige weiße Striche über die Stirn oder von den Ohren quer über Wangen und Nase in dem rothbemalten Gesicht angebracht.

Den dauerhaftesten Panzer verstehen sich unstreitig die Hottentotten zu verschaffen, indem sie sich mit einer Mischung von Ruß und Talg einreiben, wodurch ihre Haut eine bronceartige Farbe annimmt. Den reinlichen holländischen Kolonistenfrauen war natürlich diese Art von Kosmetik ein Gräuel und sie versuchten es anfangs, ihre Hottentottenmägde rein scheuern zu lassen; aber sie fanden doch bald selbst, daß dieser Anstrich schöner sei, als eine unsaubere Hottentottenhaut.

Auch viele Betschuanenstämme vermischen die Butter, womit sie sich einsalben, mit rothem Ocker und verwandeln sich so in künstliche Rothhäute. Andere benutzen als Puder die schillernden Schüppchen einer Art Glimmerschiefer und verleihen so ihrer Haut einen seltsamen Glanz. Noch andere Völker, wie die Ashira in Westafrika, bestreichen ihren Leib mit dem rothen Safte des Cam-Holzes.

Auf eine höhere Stufe dieser Hautmalerei deutet es schon hin, wenn sie sich nicht gleichmäßig über den ganzen Körper verbreitet, sondern einzelne Körpertheile bevorzugt und wohl gar verschiedene Farben in Anwendung bringt. So schminken sich die Bornu-Frauen im innern Sudan Gesicht und Arme mit Indigo, was ihrem Teint, wie Vogel sagt, freilich einen für uns höchst lächerlichen blauen Ton gibt. Sie bereiten sich diese blaue Schminke sogar in einer sehr künstlichen Weise, indem sie eine alte blaue Tobe (Hemd) in Streifen schneiden, mehrmals färben und dann in einer Grube mit Schaafmist und Wasser gähren lassen, so daß sie zu einem mürben Zunder erweichen. Die Negerinnen der Sierra-Leone-Küste tauschen von den Europäern Berliner Blau ein und malen sich damit mit Hilfe eines Holzstäbchens allerlei Figuren, Dreiecke, Vierecke, Striche und Ringe auf Stirn und Wangen.

Die mehlgebenden Pflanzen Java's.

Von Heinrich Zollinger.

I. Die mehlgebenden Körnerpflanzen.

Dritter Artikel.

Die Anlage der sawa erfordert auf Java da viel Mühe, wo nicht das Wasser wie in den rawu-artigen Gründen das ganze Jahr über in Ueberfluß vorhanden ist. Es muß dann in besonderen Leitungen aus dem Gebirge herbeigeführt werden Es gibt auch auf Java Wasserleitungen, die 20 Palen lang und auf kühne Weise an den steilen Abhängen der Berge hingeführt sind, an ihren unteren Enden außerordentlich tief in die Erde einschneiden und im Stande sind, das Wasser für die Bewässerung einer Fläche von 20 □Palen zu liefern. Der javanische Bauer ist in der Anlage seiner Wasserleitungen und in der Vertheilung der Gewässer über die Felder mindestens so geschickt, als der erfahrenste europäische Landwirth. Die Wasserleitungen setzen uns um so mehr in Erstaunen, als die Werkzeuge, mit denen sie angelegt und ausgeführt werden, so einfach und unvollkommen sind. So haben sie ein ebenso einfaches, als sinnreiches Werkzeug zum Nivelliren. Eine kurze, möglichst gerade Bamburöhre wird durch ein kleines Loch in der Mitte mit Wasser gefüllt. An beiden Enden ist oben eine feine Oeffnung durch die Scheidewand der Gelenke. Ueber die Röhre hin wird die Schnur gespannt. Ist die letztere nicht völlig wagerecht, so neigt sich auch die Röhre, und das Wasser läuft an dem tiefer gelegenen Ende hinaus. Die Schnur wird daher so lange gerichtet, bis auf keiner Seite mehr Wasser herausfließt.

Wird eine Wasserleitung angelegt, so findet eine besondere Ceremonie beim Beginn und Schluß der Arbeit statt. Dieselbe wird durch den Priester geweiht, es werden Opfer gebracht, ein schwarzer Ziegenbock muß als Sühnopfer dienen, und die bösen Geister (Djurik) werden mit Weihrauch und Gebeten ausgetrieben. Beim Schlusse werden für das Fest Büffel geschlachtet. Diejenigen, welche das Wasser der Leitung benutzen wollen, trinken ein Schälchen voll davon aus und machen dafür dem Priester ein kleines Geschenk, weil sie die bösen Geister von der Leitung weggebetet haben. Das Fest endigt mit einer Mahlzeit, mit Musik, Gesang und Tanz.

Die tipar-Felder werden da angelegt, wo kein Was-

fer hingeleitet werden, aber der Pflug noch gehen kann. Die Zeit der Aussaat, Reife und Ernte ist dieselbe wie bei den sawa. Nachdem der Boden gepflügt und geeggt ist, wird das Unkraut und das Gestrüpp gesammelt und verbrannt. Das Säen geschieht mit Körnern (djelas oder gabba-gabba), die auf einer Büffelhaut mit den Füßen von den Halmen losgetreten worden sind. Gewöhnlich werden die Felder mit Hecken umgeben. Der Ertrag der tipar ist geringer als derjenige der sawa und verhält sich zu letzterem wie 1:2, oft noch ungünstiger. Es ist schon viel, wenn man von 450 Katti Saat 6000 Katti padi als Ertrag erhält. Noch schlimmer ist es um die ladang oder geggèr bestellt. Sie werden in den Wäldern angelegt, die nicht vollständig ausgerottet sind. In der trocknen Jahreszeit wird das Gesträuch und Niederholz umgehauen, größere Bäume werden von der Rinde entblößt, damit sie absterben. Ist Alles dürr und trocken, so wird Feuer angezündet, das Tage lang fortbrennt und das Meiste bis auf die größeren Baumstümpfe und Stämme verzehrt, die wie Ruinen einer abgebrannten Stadt stehen oder liegen bleiben. Der befreite Boden wird nun mit der Hacke umgearbeitet und geebnet und dann wird das Grundstück behandelt wie ein tipar-Feld, und häufig werden die Körner eins um's andere gesteckt. Die tipar-Felder werden jährlich nur einmal bepflanzt, die ladang ebenfalls. Die letzteren sind nach einem, höchstens nach zwei Jahren erschöpft, (so wenigstens in den Ebenen von Lampong) und werden gänzlich verlassen, so daß sie in kurzer Zeit wieder zur Wildniß geworden sind. Treten die Regen zu früh ein, so können oft die ladang gar nicht angelegt werden. Ihr Ertrag ist noch geringer als der der tipar und übersteigt zuweilen die Aussaat kaum um das Doppelte. Der Eingeborene bewahrt seinen Reis in besondern kleinen Häuschen ohne Thüre und nur mit einem Laden versehen, in den Hülsen, weil er sich so länger hält. Größere Landeigenthümer mahlen ihn, so die Europäer und Chinesen, vorweg für den Gebrauch. Die Mühlen werden von Büffeln oder Ochsen in Bewegung gesetzt, selten von Wassergetrieben; Dampfmühlen sind noch keine vorhanden. Die älteren Mühlen gleichen ganz denjenigen, welche wir in Europa haben, um die Hanf- und Flachsfasern weich zu malen und vollends von den Unreinigkeiten zu säubern. Wohl verstanden, die Reismühlen dienen blos dazu, den Reis zu enthülsen und nicht etwa, um denselben zu Mehl zu bereiten. Der Eingeborene dagegen stampft seinen Reis. Neben dem Hause steht meist noch ein offenes Häuschen auf vier Pfeilern, unter welchem täglich so viel Reis enthülst wird, als die Familie bedarf. Ein langer Trog, lumpang genannt, dient zur Enthülsung. In der eigentlichen Höhlung desselben liegt der Reis. An beiden Enden ist eine konische Vertiefung, in welche zur Säuberung der Reis gebracht wird. Meist verrichten die Frauen das Geschäft. Sie lassen nämlich einen 5 bis 5½ Fuß langen und 7 bis 8 Pfd. schweren hölzernen Stampfer auf den Reis niederfallen und das abwechselnd, bis der Reis ganz von seinen Hülsen entblößt ist. Das völlige Reinigen wird in den beiden Vertiefungen an den Enden verrichtet, indem dadurch die letzten Ueberbleibsel der Hülse beseitigt werden sollen. Auch werden jene Löcher gebraucht, wenn der Reis wirklich zu Mehl gestampft werden soll. Häufig stellen sich dabei die Arbeiter in die große mittlere Höhlung des Troges. Der unenthülste Reis liefert c. 7/12 seines Gewichts enthülsten Reis, zuweilen auch nur die Hälfte und noch weniger. So rechnet man zu Solotiga auf 980 Katti padi 520 Katti bras, was also wenig mehr als die Hälfte beträgt. Der meiste Reis wird als bras in den Handel gebracht und wechselt im Preise von 2½ Fl. per Pikol bis zu 13 Fl. Der mittlere Preis im Innern und in fruchtbaren Gegenden ist 4 bis 5 Fl., in den Städten dagegen und in weniger fruchtbaren Gegenden 6 bis 7 Fl. Im Allgemeinen sind die Preise des Reises im Steigen, wozu verschiedene Ursachen mitwirken, unter anderem auch die vermehrte Ausfuhr nach China und nach Europa, seitdem hier die Kartoffelkrankheit ausgebrochen ist.

Der Eingeborene genießt kein Brod. Seine Hauptnahrung ist Reis zu jeder Zeit des Tages und bei jeder Beschäftigung. Nachdem die Körner noch in einer Wanne gesäubert, ferner in fließendem Wasser so lange gewaschen sind, daß ja keine mehligen Theile mehr ankleben, werden sie in einem irdenen Topfe oder in einem kupfernen Kessel über gelindem Feuer langsam gekocht. Man schüttet nur so viel Wasser bei, daß dieses gerade zu verdampfen vermag, bis der Reis weich gekocht ist. In dem Augenblicke, da dieser im Gefäße anbrennen würde, muß er gar sein und vom Feuer gehoben werden. Schöner und gutgekochter Reis muß schneeweiß sein und die Körner dürfen nicht aneinander kleben. Heiß wird er in einem Körbchen aufgetischt. Die Javanen essen ihn dann ohne Gabel und Löffel mit den fünf Fingern, die sie von Zeit zu Zeit in eine nebenan stehende Schüssel voll kalten Wassers tauchen. Zum Reis genießt man vor Allem aus dem gestoßenen spanischen Pfeffer (Capsicum) als Hauptgewürze einzelne gekochte Gemüse und Hülsenfrüchte und (die Armen jedoch nicht immer) Geflügel oder getrocknete Fische. Das ist die Hauptnahrung von Jung und Alt, Arm und Reich das ganze Leben hindurch. Nur bei Festen werden Ziegen, Büffel oder Ochsen geschlachtet.

Aus dem Reis wird auch in Verbindung mit Cocosöl und Palmzucker sehr viel Backwerk bereitet, bald aus bras, bald aus eigentlichem Reismehl. Das letztere bleibt aber immer etwas unangenehm, man möchte sagen, sandig auf der Zunge.

Reis ist dann ferner ein gutes Futter für Pferde und Geflügel und ersetzt in dieser Hinsicht unsern Hafer und die Gerste. Er wird ferner verwendet bei Bereitung des Aracs, dann auch zu einer Art Bier und zu einem stark berauschenden Getränke, das auf den östlichen Inseln brum genannt wird.

Die Kleie (Grütze) dient als Futter für das Geflügel. In theuren Zeiten, oder bei den armen Bergbewohnern, welche nur geggèr besitzen, ist sie wohl auch schon von Menschen gegessen worden. Die Spreu wird häufig in die Büffelställe geworfen, um deren Austrocknen zu beschleunigen. Die Asche des verbrannten Reisstrohes wird gern beim Waschen angewendet. Die Halme, welche auf den Reisfeldern stehen bleiben und mit dem schnell aufwuchernden Grase sich mengen, dienen den weidenden Büffeln zur Nahrung. Stroh wird daraus nicht gewonnen. Was stehen bleibt, wird entweder vor dem Pflügen niedergebrannt oder untergeackert.

Welch ungeheure Masse Reis auf Java angebaut wird, geht aus folgender kurzen Berechnung hervor. Man kann annehmen, daß jeder Einwohner Java's täglich ¾ Katti

verzehrt. Nehmen wir hinzu, was Pferde, Geflügel und wilde Thiere verzehren, was für Backwerk und Aracbrennereien gebraucht wird; so ist es nicht zu viel gesagt, wenn wir den täglichen Verbrauch für die Person zu 1 Katti anschlagen. Die Bevölkerung Java's beträgt nun 10 Millionen *) Seelen (eher mehr als weniger), also steigt der Verbrauch für ganz Java täglich auf 100,000 Pikol oder im Jahre auf 36,500,000 Pikol, also auf 45,625,000 Centner. Wir wollen nun von der großen Ausfuhr gänzlich abstehen und sie in obigem Quantum eingerechnet denken und annehmen, 15 Theile werden auf sawa, 4 Theile auf tipar und 1 Theil geggèr erzeugt, jene mit 30, die tipar mit 20, die letzten mit 10 Pikol mittlerem Ertrag, so folgt daraus, daß auf Java mindestens

1,140,625 bau sawa
543,472 „ tipar
228,125 „ ladang oder gaga

also 1,912,222 bau Reisfelder

vorhanden sein müssen. Da es sich nur darum handelt, einen Begriff von der Bedeutung der Reiskultur auf der Insel zu erlangen, so reichen diese Zahlen aus, da sie eher unter als über der Wahrheit sein werden. Es ist indeß möglich, daß das Verhältniß des Ertrags der sawa zu demjenigen der tipar und gaga eher wie 20 : 4 : 1 sich gestalten würde.

Schließlich sei noch bemerkt, daß der javanische Landmann von Dünger nichts weiß. In den suwa ersetzt die Düngung die Bewässerung vollständig; ja, die sawa verbessert sich durch eine längere Bebauung von selbst. Die tipar- und gaga-Felder werden verlassen und mit andern vertauscht, sobald sie erschöpft sind.

Für die Reiskultur des indischen Archipels bildet Java gewiß den Mittelpunkt, und wir können auch Bali und Lombok als eigentliche Reisfelder betrachten. Schon weniger wird sie gepflegt auf Sumatra, Borneo, Celébes und Sumbawa; noch weiter über diese Inseln hinaus, besonders nach Osten auf Flores, Timor, in den Molukken tritt an die Stelle des Reises der Mais oder die Sagopalme und weiterhin im Stillen Meere der Brodfruchtbaum. Auch auf Java wird der Mais überall gebaut, aber in viel geringerem Maße als der Reis, mehr im Osten als im Westen, mehr in Gebirgsgegenden als in der Ebene, mehr auf trocknen Geländen, als auf bewässerungsfähigem Boden. So lange der Javane Reis essen kann, verschmäht er den Mais, den er mehr als Gemüse oder Backwerk genießt. Auf den östlichen Inseln verhält es sich gerade umgekehrt. Schon die Bevölkerung von Madura liebt den Mais sehr und pflanzt ihn weit häufiger, als die Javanen. Der Mais heißt fast durch den ganzen Archipel djagong (auf Sumbawa jedoch basso), was Crawfurd zu der Vermuthung leitet, er möchte eine im indischen Archipel von jeher einheimische Pflanze sein. Sicher ist, daß er im indischen Archipel lange vor der Entdeckung Amerika's gebaut wurde. Sollte er aus Amerika nach den japanischen Inseln, von da nach den Philipppinen und so von NO. her in den indischen Archipel gekommen sein? Der Mais reift in gleicher Höhe mit dem Reis, schneller als letzterer, und einzelne Abarten, deren es mehrere gibt, können schon 3 Monate nach der Aussaat reife Früchte haben, wie ich das selbst erfahren habe. Wäre die Bevölkerung nicht zu indolent und dem Mais überhaupt nicht abgeneigt, so ließe sich Mais noch pflanzen, wenn eine Mißernte des Reises sicher in Aussicht steht und dann würde den schrecklichen Folgen derselben größtentheils vorgebeugt werden können; allein, dazu bringt den Javanen nur die höchste, länger andauernde Noth. Als zweites Gewächs nach dem Reis ließe sich der Mais wohl fast überall pflanzen, wo jener noch gedeiht.

Auf Java werden die jungen Kolben, die nur wie ein Finger lang sind, in Essig angelegt und dann den eingelegten Gurken ähnlich (atjar djagong) gegessen. Sind die Kolben ausgewachsen, aber noch weich und unreif, so legt man sie auf's Feuer und bratet sie langsam und nur wenig; so bilden sie eine schmackhafte, süße Speise, die man gern zum Kaffee genießt. Ganz reif werden sie auf ähnliche Weise gebacken und verzehrt, oder auch nur die losen Körner allein. Diese ersetzen in gewissen Fleischspeisen wohl auch das beizumischende Brod. Häufiger noch, z. B. im Tengger-Gebirge, werden die Körner grob gestampft und gerade wie Reis zubereitet. Hie und da werden aus dem Maismehl auch Kuchen gebacken. Ein vorzügliches Futter sind die Maiskörner für das Geflügel, und fette Kapaunen lassen sich mit Mais am leichtesten erzielen. Crawfurd erhielt auf einem englischen Acre (4/7 bau) 424 Pfd., in zwei Ernten 848 Pfd. Mais, also per bau im Jahre 11 1/3 pikol, was nach seiner Berechnung kein 100fältiger Ertrag ist.

Das Thränengras (Coix Lacrymae L.) wird sehr selten gebaut. Die Malayen nennen es Djali, die Sundaleute handjéli. Sein Korn ist sehr süß und ziemlich ergibig. Es wird wie der Reis zubereitet und genossen.

Unter den ausländischen Getreidearten ist zunächst die ebenfalls wenig gepflanzte Durra (Sorghum vulgare Pers.), hier djagong tjotik oder Djěgeng genannt, zu erwähnen. Auch der Weizen (trigu wolanda *) bei den Eingeborenen) wird hie und da gezogen. In Batavia bedarf er 120 Tage bis zur Reife. Uebergroße Feuchtigkeit und Trockenheit schadet ihm gleich sehr. Am besten scheint es, ihn gegen das Ende der Regenzeit zu säen, damit Blüthe und Reife in die trockene Jahreszeit fällt. Besser gedeiht er im Gebirge, wie denn Herr Teysmann bei Tjipannas Proben angestellt hat. Das meiste Weizenmehl, das auf Java zu Brod verbacken wird, kommt in Fässern von 250—280 Pfd. Gewicht aus Nordamerika. Ebenso wurde der Roggen in höheren Gegenden schon angebaut. Gerste dagegen scheint uns unbekannt.

*) Heute über 11½ Mill. Einwohner; amtlich angegeben pro 1856 als bebaut mit Reis 1,820,326 baue.

*) Alles Fremde heißt wlaonda, holländisch.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 6. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **7. Februar 1866.**

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Zweiter Artikel.

Unabsehbar dehnt sich der Scrub zur Linken aus, und nur hier und da werden die niedrigen Strauchwellen in ihrer Einförmigkeit durch höheres Gebüsch überragt. Das müde Auge schweift darüber hin und haftet an keiner Einzelheit.

„Halt! was ist das?" rufe ich unwillkürlich aus und richte mich empor, die Zügel des Pferdes anziehend. Leben ist hier so selten, daß dem Wandrer auch nicht ein schwirrender Käfer, ein flatternder Schmetterling, selbst in großen Entfernungen, entgeht. Hinter einer Strauchgruppe regte sich etwas, keine 30 Schritte von mir entfernt. Leise fuhr ich etwas weiter, um an den verdeckenden Sträuchern vorüber zu kommen. Ha, da fährt es auf! „Ho, hallo, hallo!" schrie ich mit lustiger Stimme, und dahin fährt ein Känguruhpaar, in die Wellen des Scrubs tauchend.

Ueberall stehen die lebenden Geschöpfe im engsten Zusammenhange mit dem Lande, das sie gebar; nirgends aber kann dieses Anpassen an die Natur inniger und zugleich verständlicher sein, als beim Känguruh und seinem Scrub. Führt dieses edle Thier hin, wohin Ihr wollt, es wird daselbst Fremdling, Carricatur sein und bleiben, Niemand wird es verstehen; hier durfte es, und gerade so, nicht fehlen. Seht; wie es hüpfend über und zwischen Gesträuchern dahin fliegt, weit vorgeneigt der so zierliche Leib, wie ein Schwan, wenn er in die Wellen stößt, auf den langen, kräftigen Springfüßen, endend in den zierlichsten Kopf, den je ein Thier trug, der mit seiner spitzen Schnauze die Baumzweige wie die Luft theilt. Mit wunderbarer Grazie hüpft es, ohne daß man den Huf aufschlagen sieht, nein, fliegt es dahin, zuerst das schlaue Köpfchen nach hinten gerichtet, aus dem die vorstehenden hellen, fragenden Augen so unschuldig nach dem Verfolger spähen.

Hatte ich vorhin den australischen Scrub, den echten

Tummelplatz des Känguruh's mit dem Anblicke eines Meeres verglichen, so paßt dies Bild auch auf das Känguruh; es ist der Delphin dieses Meeres. Wie dieser auf den sturmgepeitschten Wogen des Oceans tanzt und über sie in schönen Bogen sich erhebt, so hier dies edle, elastische Thier über die Gesträuche des Scrubs.

„Hallo, hallo!" rufst du hinter ihm her, und nun beginnt erst seine ernstliche Flucht. Ueber hohe Sträucher schwebt es weg, mit weit ausgestrecktem, wagerechtem Schwanze, der Balancirstange, Steuer und Waffe zugleich ist. Doch nicht weit geht seine Flucht, wenn du ihm nicht folgst. Bald läßt es sich auf seine Springfüße nieder, dieselben bis zum Kniegelenk auf den Boden gestützt und den Schwanz niedergestemmt, den Leib aber hoch aufgerichtet, die zierlichen Vorderpfötchen, — das eine lässig herabhängend, das andere etwas gehoben, und das redende Köpfchen nach der Gegend gewendet, die Nasenlöcher schnüffelnd, die Augen glühend und die langen Ohren aufgerichtet und wie Taster nach rechts und links spielend. Aus der Bauchtasche des kleineren Weibchens schaut, wie die Maus aus der Kartoffel, das lauschende Junge hervor und bewegt wie die Mutter die Ohren, ab und zu mit den Pfötchen den spitzen Mund wischend. Wie schlau, wie lieblich, wie voll Taubenunschuld redet die Physiognomie! Wie spielen bei Mutter und Kind die zarten, beweglichen Lippen, bestimmt, Accoucheurdienste zu verrichten und den zarten Embryo beim Eintritt in's Leben an die geschützte Brust zu führen.

Doch, — wir müssen weiter! nur hinein, immer hinein in die pfadlose Wüste! Immer und immer dasselbe Bild! Hat sich das Auge müde gesehen, so wird es durch einen Blick auf das Murraythal erquickt, stets wechselnd und neu in seinem Anblick, stets großartig und schön. Alle sechs Meilen etwa dieser Blick; denn so weit dehnt sich ein Bogen im Schlangenlaufe dieses Stromes; dann wieder die Einöde! Wenige, niedrige, dürftig beholzte Hügel, im Thale dazwischen die prächtigen, kugelrunden Laubkronen der Melaleuken auf fußdicken, kurzen Stämmen in dichten Gruppen, durch die kein Sonnenstrahl dringt, bringen hier einige Abwechselung in die sonst durchaus ebene Landstraße. Auf einem dieser Hügel steht hart am Wege ein kahler Baumstamm. An ihm hängt, mit einem Strick daran gebunden, ein roher Bretterkasten, auf dessen einer Seite die Firma „The united Vineyard Proprietors. Cognac" in das Brett eingebrannt ist. In solchen Kisten nämlich sendet diese Handlung aus Frankreich uns seinen Brandy zu. Auf der Schauseite desselben — du lachst nicht Leser — steht in rauhen, mit Tinte geschriebenen Buchstaben: „Postoffice". Im offenen Kasten liegen ebenso offen mehrere Briefe und Zeitungen, welche der Posttreiber bei seinem allwöchentlichen Vorüberreiten hineinwirft oder zur Weiterbeförderung mitnimmt. Wer da Muße hat, nimmt eine Zeitung heraus, setzt sich nieder und schweift ausruhend in die Ferne umher, von der ihm die Nachrichten melden, schlägt sie zusammen, steckt sie in den Kasten zurück, liest die Aufschriften der Briefe, schüttelt den Kopf und — wandert weiter. Gewiß das primitivste Postamt, und, wie das am Kaphoornfelsen, das sicherste!

Die Hügel sind überschritten und wiederum dehnt sich der ebene, kahle Weg in den hitzeathmenden Scrub dahin; doch nur noch für wenige Meilen bis zum heutigen Ziele. Endlich beginnt er in ein trocknes Lagunenbett langsam hinunter zu steigen. Schwarzer, trockner Humusboden, den Jahrtausende hier in einer schwachen Schicht auf dem sterilen Untergrunde anhäuften, zeigt selten eine grüne Pflanze; da, wo ihn die einsickernden Wasser der nahen Lagune näßen, ziehen sich Laubwälder von Gruppen eintöniger, starrer Polygona am Rande dahin und schließen den Blick vom nahen Wasser ab, das die Riesenstämme verkünden, die mit ihren dicken Kronen herüber blinken. Auf der dürren, geborstenen Thalsohle des Lagunenbettes stehen nur dürftige Peppermintbäume (Eucalyptus amygdalina Lab.) und verkümmerte Eucalyptus rostrata. Zwischen ihnen steht hin und wieder ein benagter Strauch, ab und zu zeigt ein Mesembryanthemum prahlend seine blendend rothen Blüthen.

Da taucht in kurzer Ferne durch die lückenreichen Peppermintgipfel ein Giebeldach auf. Ein Haus! — ein Ereigniß in der Wildniß! Wenn anderswo der Anblick eines gastlichen Hauses den Wandrer mit Freude erfüllt, hier ist es, als ob ihn eine heimliche Angst beschleiche. Es kommt ihm so fremd vor, als müsse er sich auf den Anblick eines Hauses überhaupt besinnen, selbst wenn er weiß, daß ein freundliches Willkommen ihn erwartet.

Wir nähern uns. Eine größere Anzahl Fußspuren rundum am Boden, Haufen von Thierknochen, die in der Sonne bleichen, verbrauchtes Schuhzeug, das mit klaffenden Sohlen lange Wandergeschichten zu erzählen hat; zerrissene Kleiderreste, die nicht selten die wunderlichsten Moden aus den fernsten Ländern der Erde andeuten; umhergestreute Flaschenscherben; davoneilende, quiekende Schweine, schnell fortfliegende Hühner, der schreiende Hahn hinterdrein; weiße Ochsenschädel mit ihren mächtigen Hörnern und auf der breiten Stirn das bekannte Kugelloch; Ochsenfüße mit aufgetrockneter Haut und Hufen; das Alles kündet die größere Nähe des Hauses an. Indeß erscheint eine Fenzgard, aus der ein starker Salmiakgeruch durch dicke Fliegenschwärme hindurch in die Nase dringt und auf dessen Fenzstangen trocknende Schaf- und Ochsenfelle ausgebreitet sind. Hundegebell wird laut und man erblickt nun einen knorrigen Gabelbaum, an dem ein grobgezimmertes, aus einem Kastendeckel gefertigtes Schild mit in Tinte geschriebenen, etwas langstieligen und wackligen Buchstaben hängt, aus denen man herausbuchstabirt: „North-West-Bond-Hotel", dar-

unter läuft ein Strich, von Rissen unterbrochen, durch welche das Sonnenlicht schimmert, und darunter steht: „Postoffice". Ueber dem Ganzen hängt eine stark verräucherte Laterne, bei der eine höchst vorweltliche Leiter lehnt. Das ist das stattliche Haus, das den Wandrer aufnimmt.

Aus den dicken Mauern aufgeführt, deren Steine aus den Murrayklippen gehauen sind, bilden sie ein festungsartiges Gebäude mit kleinen Fenstern. An den Mauern sieht man mit Freuden die Versteinerungen von Muscheln, Schnecken und Korallen. An der Seite erhebt sich ein colossaler Rauchfang, an die Giebelwand angelehnt, und der bauchartige Umfang unten lehrt, daß er ein Kamin bildet. Eine Veranda, unter der einige Bündel wilder Enten, mit den Köpfen nach unten, mehrere große Fische und zugleich die Netze, in denen sie gefangen wurden, trocknen, umzieht das Haus an zwei Seiten. Unter ihr ein Tisch, mit Gläsern bestellt, einige Stühle, große Peitschen, mehrere Flinten, eine Ziehharmonika, ein auf dem Boden kriechendes pausbackiges Kind, das mit seinen blauen Augen durch das reiche, aufgelöste Haar dich verwundert anschaut, und — siehe, du bist bei Menschen. Doch, ehe wir eintreten, fesselt uns ein zauberischer Anblick.

Noch erstarrt von den letzten Eindrücken, tritt man vor die Front des Hauses, das, abgeschieden von aller Menschennähe, hier an einer reizenden Lagune sich angesiedelt hat. Die hellen Wogen der Lagune bespülen bei Hochwasser die kahle Erdhöhe, von welcher es seine hellen Fenster im Wasser spiegelt. Ist das Wasser niedriger, so zieht es sich vom Hause in einen Kranz von majestätischen Gummibäumen zurück, die Jahrtausende an ihren Wipfeln vorüberziehen sahen, und solch ein Gürtel umrahmt die ganze, weitgedehnte Lagune.

Die Veranda, von blaublühendem Dolichos umrankt, bietet dem Beschauer, der hier bei einer Flasche Bremer deutschen Lagerbieres Platz nahm, ein liebliches Rundgemälde. Das Auge überblickt die weite Fläche der einem See gleichenden Lagune, die in Licht und Schatten wunderbare Reflexe wirft, je nachdem der Saum der Bäume dichter gedrängt oder weiter auseinander gedehnt ist. Sie spiegeln ihre dunkeln Schatten und Wasser, und dazwischen wirft der immer glänzende Himmel sein wunderbares Licht hernieder, daß ein bläuliches Silber die Wellen färbt und es an den langen, dunklen Rändern der Schatten mit noch helleren Strichen erglänzen läßt. Grüne Wogen mit bräunlich-gelbem Schaume, Wiesen von blühenden Wasserranunkeln, dicht in einander verfilzt, umziehen viele Stellen der Lagune, durch welche die Wasserwege sich schlängeln, und auf ihnen schnattern unzählige Schaaren von Enten. Auf den ungekräuselten Wogen zieht der schneeglänzende Pelikan (Pelecanus conspicillatus) seine Furchen, während am Rande im seichten Wasser der silbergraue Reiher (Ardea novae hollandiae) auf seinen gelben Stelzen mit gesenktem Speerschnabel, stolz dahinschreitet. Auf den silbergrau-glänzenden, knorrigen, weithin sich dehnenden Aesten eines abgestorbenen Riesenbaumes, zieht sich eine Kettenschnur anscheinend von großen, weißen Blüthen auf und nieder, die von dem dunklen Hintergrunde des Baumschlages sich kräftig abheben. Eine dieser riesigen Blüthen reckt so eben einen hellgelben Staubfaden empor, da — ein geller Schrei über den See, und alle Blüthen vergrößern sich und schweben wie in der Märchenwelt in die Luft empor. Es sind weiße Kakadu (Cacatu galarite), die unter markerschütterndem Geschrei in die nahen Wälder entfliehen.

Jenseits der Lagune dringt der Blick in einen Baumwald ein, der eine Insel bedeckt, welche sich zwischen die Lagune und dem Murray gedrängt hat. Man könnte an einen heiligen Hain mit Tempeln und Götterbildern denken, wenn hier eine Geschichte gewaltet hätte. Dafür erblickt man an den mächtigen Stämmen, an denen allen ein heller Ring 8—10 Fuß über dem Boden die Höhe des letzten Wassers zeigt, zahlreiche Spuren von fehlender Rinde, die den Stamm nackt lassen und an den Rändern maserartig vernarbt sind. Sie alle zeigen dieselbe längliche Gestalt und Breite, oft 20 Fuß lang und 6 Fuß breit. Es war der nackte Wilde, der ihnen die Rinde nahm und daraus seine Mongos formte, auf denen er die Wogen des Stromes sicher und schnell durchschneidet. Durch einzelne schmale Lücken des Waldes blinkt der Strom herüber, und das hindurch dringende Auge wird durch eine geldschimmernde, senkrechte Mauer aufgehalten, welche das unübersteigliche Ufer desselben bildet, hier, wie fast überall von dunklen Pinien gekrönt, welche durstig die aufsteigenden Wasserdämpfe auffaugen. Dahinter dehnt sich, jenseits wie diesseits, der verwünschte Scrub endlos aus, in dem nur Schafe, Känguruh's und Emu's ihre Wohnungen aufgeschlagen haben und der Dingo sein melancholisches Geheul mit dem Pfeifen des Regenpfeifers (Oedicnemus grallarius) mischt.

Unser Schauen unterbricht der Willkommenruf unseres Wirthes. Ein langer Mann im Buschhemde und schlotternden Beinkleidern mit offener brauner Brust tritt mit vorgestreckten Armen entgegen und sein freudiges Auge sagt mehr als sein Mund, mehr noch die edlen Züge seines Gesichts, die unverkennbar seine Abkunft aus guter Familie in der Heimat verrathen. Er könnte das echte Bild des Cooper'schen Lederstrumpfes abgeben. Hier bin ich nun daheim und will die Schilderungen abbrechen, um meine wahre Geschichte zu erzählen, zu deren Drapirung sie nur dienen sollten.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Vierter Artikel.

Durch alle wilden Völkerschaften Amerika's findet sich die Sitte der Hautmalerei gleichfalls verbreitet und oft zeigt die Stufe, auf welcher diese Kunst steht, den Stand der Kultur überhaupt an. Die Bewohner der Urwälder des Amazonengebiets, die Conibo's, die Antis, die Chontaquiros u. A., ebenso die Stämme der Pampas und die Moros Bolivia's begnügen sich damit, den Körper, namentlich das Gesicht, die Hände und Füße schwarz, und roth zu bemalen, wozu sie die Pflanzensäfte Genipa und Rocou (Orleans) benutzen. Rothe Streifen auf den Wangen oder unter den Augen deuten schon auf eine besondere Putzsucht hin, die hier bei dem männlichen Geschlechte noch größer zu sein pflegt als bei dem weiblichen. Stundenlang kann man die Conibo's sitzen sehen, sich zu bemalen oder sich selbstgefällig in einem kleinen Spiegel zu betrachten.

Die Völker am Orinoko, die Guaranis und Kariben, die Sirionos und Arauwaken zeigen schon eine eigenthümliche Ausbildung dieser Malerei, die in gewissem Sinne an die Entwickelung des Farbensinnes in den Moden unseres Mittelalters erinnert. Sie bedecken sich den Leib mit schwarzen, rothen, gelben Malereien, und zwar so, daß die rechte und linke Körperhälfte oder auch einzelne rechte und linke Glieder besondere Färbungen erhalten. Sie malen den einen Schenkel roth, den andern gelb, die eine Wade weiß, die andere blau, den einen Fuß schwarz, den andern gelb, und lassen diese Farbentheilung sich oft selbst auf das Gesicht erstrecken. Eine ganz ähnliche Sitte findet sich auch auf vielen Südseeinseln, namentlich auf den Freundschaftsinseln, und sie entspricht ganz der Farbennarrheit unsrer Männer im 14. und 15. Jahrh., die bald die eine Hälfte ihrer Kleidung vom Kopf bis zu den Füßen einfarbig ließen und die andere bunt aus kleinen Streifen, Dreiecken zusammensetzten, bald die Farben in die Quere vertheilten, so daß die obere rechte Hälfte der unteren linken, die obere linke der unteren rechten entsprach.

Nirgends wird wohl die Kunst der Hautmalerei mit solcher Freiheit geübt, als unter den nordamerikanischen Indianern. Ganz der niedrigen Kulturstufe dieser Wilden entsprechend, ist Buntheit hier das erste Erforderniß der Schönheit. Keine Regel wird hier durch die Sitte geboten, Jeder bemalt sich nach seinem besondern Geschmack, und je greller, je widersprechender die Farben, um so schöner. Ein Auge grün, das andere gelb, eine Wange roth, die andere blau, der obere Theil des Gesichtes schwarz, der untere gelb, das gilt als eine entzückende Malerei für einen Winnepago-Indianer, wenn er zum Kriegstanz erscheint. Höchst ergötzlich schildert Möllhausen, wie er auf seiner Reise in die Felsengebirge in Ermangelung einer besseren Beschäftigung einen jungen Mohava-Indianer schmückte, indem er seine Wasserfarben in Fett auflöste und mittelst eines feinen Pinsels in den wunderlichsten und bunten Arabesken seinen braunen Zügen auftrug. In Folge dessen drängten sich auch die jungen Mädchen heran, um sich Gesicht und



Bemalte Tschuktschen-Frau. [s. den Artikel vor. Nr.]

Oberkörper mit bunten Farben anstreichen zu lassen. Schließlich näherte sich schüchtern eine junge Mutter und hielt dem Reisenden ihren Säugling zur Bemalung entgegen. Da das kleine Wesen nach indianischer Sitte bis an den Hals in einer steifen Hülle von Bast steckte, so blieb ihm nur das runde, sammetweiche Gesichtchen zur Ausübung seiner Kunst. Er malte ihm dann auch die Stirn grün, die Augenlider gelb, die Wangen blau, Ohren sowie Nase roth und das Kinn violett, und rührend war der Ausdruck der innigsten Zärtlichkeit, mit welchem die Mutter auf das Kind schaute, während dasselbe allmälig in ein kleines Chamäleon verwandelt wurde.

„Solchen Geschmack“, sagt Möllhausen, „nennt die Civilisation barbarisch; doch sah ich schon vielfach in civilisirter Gesellschaft Lagen bunter Farbe auf alternder,

gelber Haut. Ich nenne solchen Geschmack kindisch und verdamme nicht am Urwilden, was ich an der weißen Race gut heißen soll; denn der einzige Unterschied besteht am Ende doch nur darin, daß der Eine die Haut als Farbe, der Andere die Farbe als Haut erscheinen lassen möchte."

In der That verhält es sich mit der Hautmalerei wesentlich anders als mit dem Narbenschmuck und der Tättowirung. Während letztere ausschließlich dem Zustande der Kindheit und Wildheit angehören, verschwindet die Hautbemalung nicht mit der Civilisation. Sie verliert nur den Charakter des Schmuckes und wird zu einer bloßen Täuschung, welche die Natur nachahmen und ihre Mängel verdecken oder verbessern will. Spuren einer wirklichen Bemalung zur Erhöhung der natürlichen Schönheit finden sich bei Völkern der kaukasischen Race nur noch in der Sitte der orientalischen Frauen, die Nägel an Fingern und Zehen mit Henna gelb zu beizen, eine Sitte, die übrigens schon bei den Frauen der Hebräer zu Salomo's Zeit bestand und die sich auch an den Mumien des alten Aegyptens findet. Ein letzter Ueberrest der alten kindischen Sitte, das Gesicht mit bunten, auffallenden Farben zu bemalen, verräth sich noch in der Verpflichtung der römischen Censoren, an Festtagen das Gesicht der Statue des Jupiter mit Zinnober anzumalen. Auch die römischen Feldherren mußten bei ihren Triumphzügen ihr Gesicht in ähnlicher Weise färben, und etwas davon ist wohl noch bis heute in der Bemalung unsrer Bajazzo's zurückgeblieben. Bei den orientalischen Frauen, namentlich den Hebräerinnen, scheint die Gesichtsbemalung schon in sehr früher Zeit zu hoher Ausbildung gelangt zu sein. Denn sie gilt bereits den Propheten als ein Zeichen der Sittenverderbniß. So schminkte Isabel ihr Angesicht, um mit ihren Reizen Jahu zu fangen; so bedrohte Jesaia die Töchter Zions wegen der geschminkten Gesichter mit dem Zorne des Herrn. Jedenfalls hatte dieses Schminken nicht mehr den unschuldigen Charakter kindischer Bemalung, sondern schon etwas von der Raffinirtheit coquetter Künste. Man färbte auch die Augenbrauen und namentlich die inneren Ränder der Augenlider mit Spießglanz, um den Glanz und die Lebhaftigkeit der Augen zu erhöhen; denn ein „blödes Gesicht", wie es in der Bibel heißt, galt für unschön.



Bemalter Krieger von Nukahiva.

Die moderne Hautmalerei des civilisirten Europa, das eigentliche Schminken, stammt aber wohl unzweifelhaft aus den klassischen Zeiten Griechenlands und Roms. Abgeschieden von der Außenwelt und von dem Umgang mit dem andern Geschlecht, verlebten die griechischen Frauen ihre Jugend in der im hintern Theile des Hauses gelegenen Frauenwohnung. Eingeschlossene, im Schatten Erzogene werden sie oft genannt. Die Farbe der Gesundheit ging ihrem Teint verloren, und als sie daher anfingen in das öffentliche Leben einzutreten, suchten sie allgemein, was die Natur versagt, durch die Kunst des Schminkens zu ersetzen. Die galanten Römerinnen erweiterten diese Kunst in einem Grade, daß wir noch heute über die Menge von Schminktöpfchen und Salben staunen, die bei den Ausgrabungen Pompejis unter den Toilettengeheimnissen einer römischen Schönen zu Tage kommen. So hoch stand diese Schminkkunst, daß selbst die gefeiertesten Dichter, wie Ovid, es nicht verschmähten, in besonderen Abhandlungen darin Unterricht zu ertheilen. Wie sehr auch Plinius dagegen eiferte, wie scharf auch Juvenal und Lucian ihren Spott über diese Unsitte

ergossen, sie behauptete sich nicht allein in dem kaiserlichen Rom, sondern verbreitete sich von dort aus über alle Jahrhunderte bis in die Gegenwart. Nur eine kurze Unterbrechung fand statt, als im 15. Jahrhundert die Mode wenigstens den Damen der höheren Stände befahl, nur mit einer Maske im Gesicht öffentlich zu erscheinen. Seine höchste Blüthe aber feierte der Luxus des Schminkens wohl in der Zeit Ludwig's XIV. und XV., wo die Damen der Aristokratie sich nicht damit begnügten, nur Roth und Weiß aufzutragen, sondern auch zarte, blaue Adern auf Hals und Schläfe malten und das natürliche oder künstliche Weiß ihrer Haut durch aufgeklebte schwarze Schönpflästerchen zu heben suchten.

Auch in der Gegenwart ist es nicht die Welt der Bretter allein, welche nach altem Herkommen die Kunst der Gesichtsmalerei für ihre Erfolge in Anspruch nimmt. Der rohe Materialismus, der eine demi-monde geschaffen, hat auch den Luxus des Schminkens wieder in die Salons der vornehmen Welt eingeführt. Namentlich streiten sich das kaiserliche Frankreich und das fromme England um den Ruhm, diesen Luxus auf den Gipfel der Raffinirtheit erhoben zu haben. In Frankreich schätzt man den jährlichen Verbrauch rother Schminke allein auf 2 Millionen Töpfchen durchschnittlich, und in England bot eine Schminkkünstlerin ihre Arbeit für einen einzigen Abend zu dem Preise von 5 Guineen, ein „Schönmachen für immer" für nicht weniger als 900 Pfd. Sterl. aus.

Wenn die Hautmalerei der Wilden in ihrem Ursprunge wenigstens, in der Einölung der Haut, auf eine Absicht hinwies, den Körper gegen nachtheilige Einwirkungen des tropischen Klima's zu schützen, so ist die civilisirte Hautmalerei leider nur von der verderblichsten Wirkung auf die Gesundheit. Am unschuldigsten sind noch die rothen Schminken, deren Grundlage wesentlich Carmin, Cochenille oder rothe Farbstoffe aus dem Pflanzenreich bilden. Unter den weißen Schminken sind unschädlicher Natur: Talkstein oder Schwerspathpulver, Alabasterstaub, geschlämmte Kreide, feines Stärkemehl und die sogenannten orientalischen Schminkpasten, die aus den feingepulverten Schalen der Porzellanschnecke bereitet werden. Aber dieser ungefährlichen Schminken bedient man sich gerade am seltensten; man zieht die gefährlichen metallischen, Wißmuthweiß, Bleiweiß, Zinnweiß vor, weil sie der Haut ein schöneres Ansehen geben. Gleichwohl sind diese gerade auch für ihre Schönheitswirkung mit einer großen Gefahr verbunden, da sie durch Schwefelwasserstoff geschwärzt werden, so daß die zarten Damen, nachdem sie sich durch die Schminke der Möglichkeit beraubt haben, zu erröthen oder zu erbleichen, durch die Folgen ihres eigenen Schweißes oder fremder Ausdünstungen in die viel schlimmere Lage versetzt werden, zu ergrauen. Am traurigsten sind die Wirkungen des Bleiweiß, eines Giftes, das langsam und unmerklich, aber unabänderlich seine verheerenden Spuren dem Organismus eingräbt. Die Lebensthätigkeit der Haut wird unterdrückt, das Nervensystem wird erschüttert, Verdauung und Ernährung leiden. Die Haut wird matt und runzelig und nimmt eine Bleifarbe an, Zähne und Haare fallen aus, Hautausschläge stellen sich ein und die Augenlider schwellen an; Nervenzufälle, Lähmungen, schmerzvolle Krankheiten bleiben nicht aus. Schrecklich in der That ist der Tribut, den die Eitelkeit fordert. Das frühe Altern der Schauspieler ist nicht immer die Folge ihres unregelmäßigen Lebenswandels oder der Sorgen und Täuschungen ihres Berufes, sondern der Tribut, den sie dem schönen Scheine zollen.

So wenig man an sich das Streben verurtheilen kann, die äußeren Reize zu erhalten oder zu vermehren oder neu hervorzuzaubern, wo sie längst entschwunden sind, so wenig es namentlich ein Verbrechen ist, statt der häßlichen Haut schöne Farben den Blicken darzubieten, so wird doch dies Streben ein unheilvolles, wenn es leichtsinnig die Rücksichten der Gesundheit aus dem Auge setzt oder sich dem Charlatanismus in die Arme wirft, der unter unschuldig klingenden Namen oft die gefährlichsten Gifte verbirgt und etwa in Jungfernmilch mit Bleiessig oder Aetzsublimat den Körper vergiftet. Verwerflich werden die meisten dieser Schönheitsmittel schon dadurch, daß ihre Wirkung oft die entgegengesetzte der beabsichtigten ist. Sie sollen die Haut geschmeidig erhalten, die Runzeln aus dem Gesichte vertreiben, Rosenlippen und feste Wangen zaubern, mit einem Worte, das Alter Lügen strafen; aber statt dessen wird die Haut nur spröder und runzeliger, an die Stelle der Rosen und Lilien erscheinen fahle und bleiche Farben, und das Alter kommt vor der Zeit. Es gibt nur ein untrügliches Schönheitsmittel, und es ist dasselbe, welches die berühmte Ninon de l'Enclos empfahl, als sie im hohen Alter gefragt, wodurch sie ihre Haut so frisch erhalten habe, zur Antwort gab: „Durch einen Flanelllappen und kaltes Wasser." Vernünftige Gesundheitspflege und Zügelung zerstörender Leidenschaften sind wirksamer als alle kostspieligen Toilettenkünste, die leider uns an die trügerischen Künste des Wilden mahnen, ohne doch deren kindliche Unschuld zu besitzen.

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

I. Eidechsen.

Erster Artikel.

Wir verlassen das kleine Städtchen Meran in Südtirol an einem heitern Aprilmorgen. In dunkler Bläue ist der Himmel über uns ausgespannt, kein Wölkchen trübt den Horizont, stolz und hoch ragen die bis über 10,000 Fuß hohen Berge im Hintergrunde empor. Unser Weg führt uns durch Weingärten am Fuße eines Berges hin, an dessen Fuße Manna-Esche (Fraxinus Ornus), Zürgelbaum (Celtis australis) und die behaarte Eiche (Quercus pubescens) wuchern, Cactus, Agave, Lorbeer und Rosmarin sich verwildert finden. Bald gelangen wir an eine etwas höhere, freie Stelle, welche auf der einen Seite durch eine ununterbrochen sich hinziehende, von Felstrümmern aufgebaute Mauer begrenzt wird. Wie sehr auch das Auge mit Wohlgefallen über das schöne Etschthal hinschweift, so wird es doch bald durch das Thierleben abgezogen, welches sich in unsrer nächsten Nähe entfaltet.

Aus den zahllosen Ritzen der Mauer schaut hier und da neugierig ein kleines bewegliches Köpfchen hervor, um blitzschnell bei unserer Annäherung zu verschwinden, aber auch um sogleich aus einer anderen Mauerspalte sich hervorzustrecken. Wir setzen uns auf eine Bank in der Nähe und lassen scheinbar das Thierchen unbeachtet, um es aus seinem Versteck hervorzulocken, und richtig, nach wenigen Minuten bewegt sich das kluge Köpfchen lebhaft hin und her und schnell eilt das Thierchen an der senkrechten Mauer in die Höhe. Bald finden sich Gefährten ein, und es beginnt eine kurzweilige, fröhliche, aber unblutige Jagd. Es ist die zierliche Mauereidechse (Podarcis muralis Wagl.), welche wir hier vor uns haben, ein Kind des Südens, das unserer gemeinen Eidechse (Lacerta agilis) zwar ähnlich ist, aber bei näherer Betrachtung sich von dieser auffallend unterscheidet. Sie erscheint fast nie einzeln, wie diese, sondern stets in Gesellschaften und ist für die Landschaften des Südens ein ganz charakteristisches Thier. In ihrem schlanken Baue, der Zierlichkeit und Schnelligkeit ihrer Bewegungen, in ihrer Kletterfähigkeit übertrifft sie weit alle anderen, namentlich aber unsere gemeine Eidechse, die gegen sie unbehülflich und träg erscheint. Man begreift es, sieht man den Spielen und Jagden der Mauereidechse zu, wie sich ein Goethe bei seinem Aufenthalte in Italien zu einem Gedichte über diese Thierchen begeistern konnte:

> Längst schon hätt' ich euch gern von jenen Thierchen gesprochen,
> Die so zierlich und schnell fahren dahin und daher.
> Schlängelchen scheinen sie gleich, doch viergefüßet, sie laufen,
> Kriechen und schleichen, und leicht schleppen die Schwänzchen sie nach.
> Seht, hier sind sie! und hier! Nun sind sie verschwunden! Wo sind sie?
> Welche Ritze, welch' Kraut nahm die Entfliehenden auf?
> Wollt ihr mir's künftig erlauben, so nenn' ich die Thierchen Lacerten:
> Denn ich brauche sie noch oft als gefälliges Bild.

Spazieren wir nun ein wenig weiter, so sehen wir das Thierchen immer häufiger werden, und am Ziele unserer Wanderung, der Villa Martinsbrunn, jagen sich wohl 20 Stück herum, die bald zwischen den Fugen der steinernen Treppen verschwinden, bald an den Wänden des Hauses hinauflaufen, um hier eine Spinne, da eine Fliege zu erhaschen. Wir versuchen eine Eidechse zu fangen, das Thier läuft aber immer höher und von uns bedroht, erreicht es auf seiner Flucht zuletzt sogar das Ende des zweiten Stockwerkes, ein Kletterkunststück, welches ihr sowohl die grüne Eidechse, als auch die übrigens in Südtirol fehlende gemeine Eidechse nachzumachen sich ganz vergeblich bemühen würden. Endlich gelingt es uns, eine in unsere Gewalt zu bekommen; doch nein, — ehe wir sie noch in Sicherheit gebracht haben, hat sie sich schnell und zwar absichtlich den Schwanz losgedreht und eilt nun verstümmelt davon; der zappelnde und sich hin- und herschnellende Schwanz bleibt in unseren Händen zurück. Wir jagen das verstümmelte Thier der Mauer zu und haben da ein Schauspiel, welches unser Mitleid erregt, zugleich aber auch die Wichtigkeit des Schwanzes für die Sicherheit der Bewegungen dieses Thieres recht deutlich macht. Früher leicht und sicher an der senkrechten Mauer hinaufeilend, gelingt es jetzt der Eidechse kaum, sich festzuhalten und nach mehreren Versuchen weiterzukommen, stürzt sie hinab. Wir sehen, ihr ganz allmälig sehr lang und dünn sich zuspitzender Schwanz dient ihr nicht blos als Stütze beim Laufen, sondern auch als Steuer, um den langen, schlanken Körper stets im Gleichgewicht zu halten. Sehen wir uns nun das Thierchen ein wenig näher an. Wie unsere norddeutsche Eidechse etwa eine Spanne lang, ist sie namentlich durch die Bekleidung des Rückens höchst ausgezeichnet und durch diese von allen anderen Arten leicht und sicher zu unterscheiden. Betrachtet man nämlich mit Hilfe einer schwachen Vergrößerung den Rücken, so erhält man ein höchst zierliches und anmuthiges Bild, welches sich treffend mit der feinsten Perlenstickerei vergleichen läßt. Die Schuppen der gemeinen Eidechse sind nämlich hier durch kugelige Körnchen ersetzt; die Zahl der Reihen der Brustschilder beträgt 6, nicht 8. Der Unterleib des Thieres ist sehr verschieden gefärbt, bald schön saphyrblau, bald gelblich, bald dunkel-

orange. Die Oberseite ist meist bräunlich mit dunkleren, weißgesäumten Längsstreifen. Während wir die Eidechse betrachten, stellt sie sich sehr grimmig, mit weit aufgesperrtem Rachen schnappt sie nach unseren Fingern, die sie aber trotz ihrer mehr als 40 Zähne im Unterkiefer nicht einmal zu ritzen im Stande ist. Wir lassen das harmlose Geschöpf os und setzen unsere Wanderung ein wenig aufwärts unter schattigen Weinlauben fort. An den horizontal gelegten Stangen der Weinspaliere eilt die Mauereidechse geschäftig hin und her, bald dort eine Fliege, bald hier einen jener Weinverderber, den Rüsselkäfer mit glänzend grünen oder blauen Flügeldecken (Rhynchites betuleti), von den Tirolern Petille genannt, zu vertilgen; doch bald hätten wir eine Scene gestört. Auf einer Mauer lag eine junge, etwa 1 Fuß lange zierliche Aesculaps-Schlange zusammengerollt; um sie herum spielten, kein Verderben ahnend, die kleinen Eidechsen. Eine war der Schlange ganz nahe gekommen und pfeilschnell hatte sie diese ergriffen, aber doch nicht glücklich genug. Die Eidechse hatte sich, ehe sie nur von der Schlange festgehalten werden konnte, den Schwanz abgedreht und war so zur Noth noch dem nahen Verderben entronnen. Solche, ihres Schwanzes beraubte Individuen findet man gar nicht selten, und oft wird der Verlust auf sehr unbequeme von der allzuverschwenderischen Mutter Natur wieder ersetzt; statt eines wachsen nämlich nicht selten 2 bis 3 bis 6 Schwänze aus der Narbe hervor. Insekten, aber auch Weintrauben, verzehrt das Thier am liebsten, und so führt es das Frühjahr und den ganzen Sommer und Herbst hindurch ein höchst kurzweiliges Leben, um sich durch einen kurzen Winterschlaf zu neuen Spielen und Jagden zu stärken. Außer den Schlangen haben die Eidechsen am meisten die Kälte zu fürchten. Durch sie gehen gewiß viele von ihnen zu Grunde; einen possirlichen, dabei mitleiderregenden Anblick gewährt das Thier, wenn man es überrascht, wie es eben sein Nachtlager verlassen hat. Von der Nachtkälte ganz erstarrt, sitzt es regungslos vor seinem Baue, um durch die wärmenden Sonnenstrahlen neues Leben in sich aufzunehmen. Vergeblich bemüht es sich, durch allerlei Krümmungen und Wendungen unseren Händen zu entgehen; denn die erstarrten Glieder versagen ihm den Dienst. —

Obschon die Mauereidechse in der Ebene ihre eigentliche Heimat hat, so fand ich sie doch noch bei wenigstens 5000 Fuß vom Bade Ratzes an bis an den Rand der Seiseralp, während auf der Fläche dieses durch seinen Pflanzenreichthum ausgezeichneten Hochplateau's selbst die nur auf höheren Bergen vorkommende Bergeidechse (Lacerta vivipara Jacq.) sich findet. Diese letzte Art ist in ihrer ganzen Tracht, Färbung, ihren weniger lang ausgezogenen Schwanz, die weniger zierliche und weniger schnelle Bewegung der gemeinen Eidechse ähnlicher und unterscheidet sich von ihr sogleich durch den Mangel der Gaumenzähne. Zwischen Dolomitblöcken hat sie hier ihre Wohnung; umgeben von Alpenrosen, Edelweiß, Alpenastern und Gentianen, bringt sie einsam den kurzen Sommer hin, sitzt meist dicht vor ihrer Höhle, um sich zu sonnen und um bei der geringsten Gefahr sogleich zu verschwinden, wie ich es vielfach auf der Seiseralp beobachtet habe. Im Gegensatz zur Mauereidechse ist sie nirgends häufig; auch bringt sie lebendige Junge zur Welt; doch wurde beobachtet, daß sie in der Gefangenschaft auch Eier lege, wie ja überhaupt die Art der Fortpflanzung bei den Amphibien von untergeordneter Bedeutung ist. — Doch kehren wir nach Meran zurück!

Ein schattenspendender Kastanienbaum am Fuße eines felsigen Abhanges ladet uns zur Ruhe ein. Die Hitze ist so hoch gestiegen, daß wir einer kurzen Rast bedürfen. Da raschelt es nicht weit von uns im dürren Laube, und ein über einen Zoll langer Eidechsenkopf wird zwischen den Blättern des Epheu sichtbar und schaut uns neugierig einige Zeit an. Sowie wir uns aber erheben, um das Thier näher zu betrachten, schießt dasselbe (denn ein gewöhnliches Laufen kann man eine derartige Bewegung nicht nennen, wo der Körper wie durch eine unsichtbare Macht pfeilschnell vorwärts getrieben wird) zwischen die Ritze einer benachbarten Weingartenmauer. Vorsichtig schleichen wir dem Zufluchtsorte des Thieres näher, und zum Glück für uns sehen wir noch das äußerste Ende des sehr langen Schwanzes herausragen. Schnell fassen wir darnach und halten dasselbe, trotz allem Sträuben und Ziehen des Thieres, immer genau in horizontaler Richtung fest. Es gelingt uns, einige kleine Steinstücke aus dem Wege zu räumen und so dem Thiere noch näher auf den Hals zu rücken. Trotz seines Widerstrebens kommt es ganz wohlbehalten in unsere Hände, und wir entdecken hierbei, daß zum Schaden für das Thier dasselbe sich ungleich schwieriger seines Schwanzes entledigen kann, wie die Mauereidechse; nur rohe Gewalt bringt denselben zum Abreißen. Freilich erfordert es oft sehr großer Geduld, wenn man das Thier rückwärts am Schwanze aus seinem Versteck hervorziehen will, da es sich mit einer ganz unglaublichen Gewalt festhält.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 7. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 14. Februar 1866.

Die Glasmalerei.

(Vortrag gehalten im Halle'schen Gewerbevereine am 15. Januar 1866.)

Von Karl Müller

Zweiter Artikel.

Selbstverständlich konnte man unter den angegebenen Bedingungen allein an die Oxyde oder Erdarten der Metalle denken, und wir sahen ja in der That, daß das auch schon im Alterthume der Fall war. Nur sie sind feuerbeständig, wie die Metalle selbst, und haben überdies noch die Eigenschaft, daß die Oxyde eines und desselben Metalles sämmtliche Farben des Sonnenspectrums bilden können, je nachdem ihre Mischung und ihre Menge, je nachdem die Hitze und ihre Zeitdauer war. So kann z. B. Eisen dem Glase eine grüne Farbe geben, wenn es als Eisenoxydul zugesetzt wird. Erhitzt man dieses grüne Glas noch bedeutender, so kann es eine blaue Farbe annehmen. Ein Zusatz von Email zu Eisenoxyd liefert ein purpurrothes Glas; allein dieser Purpur geht in Orange über, sofern man das Glas mehr erhitzt. Dieselbe Orange- oder gelbe Farbe erhält man aber auch schon, wenn man nur ein Stückchen Eisen in die schmelzende Glasmasse wirft. — Noch sonderbarer verhalten sich die Manganfarben. Man färbt mit demselben das Glas in der Regel amethystroth. Doch kommt es nur auf die Menge des Braunsteinmetalles an, um diese Färbung dunkler oder heller zu machen, so daß sie nach einander roth, gelb und sogar grün wird. Noch wunderbarer aber ist es, daß der Braunstein geradezu das durchsichtigste und weißeste Glas hervorbringt. Deshalb kann man ihn in den Glashütten gar nicht entbehren und nennt ihn dieser Eigenschaft halber seit langer Zeit „Glasmacherseife". Um nun aber das Wunderbare voll zu machen, kann es sich ereignen, daß ein solches durchsichtiges Glas nach kurzer Zeit eine gelbe Färbung annimmt, während es im Dunkeln farblos bleibt. Eine ähnliche wunderbare Färbung bringt auch das Gold hervor. Löst man nämlich Gold in Königswasser und fügt man von dieser Lösung der flüssigen Glasmasse einige Tropfen zu, so kann man alle Nuançen vom Scharlach bis zum Karmin und Rosenroth damit hervorrufen. Doch wie?

Anfangs sieht man an der schmelzenden Masse auch nicht die geringste Färbung; das Glas ist während und nach der Arbeit vollkommen farblos, mindestens nur gelbgrün. Erhitzt man aber das längst erkaltete Glas von Neuem, so bemerkt man mit Staunen, wie von dem Rande aus, also von den heißesten Stellen an, eine rosenrothe Färbung beginnt, die sich rasch über das Ganze ausbreitet, immer dunkler und endlich prachtvoll purpurroth wird. Das ist das merkwürdige Rubinglas. Schmilzt man dasselbe noch einmal, so nimmt das Glas beim Erkalten seine ursprüngliche Farblosigkeit wieder an, geht aber, auf's Neue erwärmt, nochmals in ein Rubinroth über, sofern es vorher nur allmälig erkaltet war. Nach der zweiten Schmelze rasch erkaltet, bleibt es jedoch für immer farblos. — So überraschend und wunderbar das aber auch vom Golde klingt, so ist es doch nicht das einzige Metall, welches auf so räthselhafte Weise das Glas roth färbt. Im Gegentheil zeigt Kupferoxydul ein völlig ähnliches Verhalten, das schon die Römer kannten. Doch war diese Färbung gerade eine von denen, deren Kenntniß später völlig verloren ging, bis sie im Jahre 1828 Engelhardt auf's Neue entdeckte und lehrte.

Wir sehen hieraus, daß es bei der Glasmalerei eines ganz besonderen Studiums der Farben bedarf, um mit Sicherheit diejenigen Nuançen zu erzeugen, welche man beabsichtigt, um das Höchste zu leisten. Sowohl der Farbenfabrikant, als auch der Maler und der Schmelzer müssen hierbei wie Eine Person handeln, wenn ein Gemälde gelingen soll. In sofern ist die Glasmalerei in der That eine geheimnißvolle Kunst. Denn sie gibt dem Einzelnen viele Gelegenheit, ganz Besonderes zu leisten. Es geht ihr, wie den Verfertigern künstlicher Edelsteine. Man kennt wohl im Allgemeinen überall die Zusammensetzung der Farben; allein ihre specielle Verwendung in der Glasmasse bleibt doch oft besonderes Geheimniß einer einzelnen Glashütte. Daher kommt es auch, daß z. B. die böhmischen Hütten, weil sie die Regulirung der Ofentemperatur so ganz vorzüglich verstehen, auch wahrhaft prachtvolle Edelsteine aus Glas darzustellen vermögen, die lange Zeit ihres Gleichen suchten. Wollte ein Unkundiger unter Anderem ein Rubinglas aus Kupferoxydul fabriciren, so könnte er leicht erleben, daß er statt eines Rubins einen schlechten Smaragden hervorbrächte, weil die durch Kupfer erzeugte rothe Farbe leicht in eine grüne umschlägt, wenn man nicht weiß, daß durch einen Zusatz von Eisenfeile oder auch schon durch Umrühren der schmelzenden Glasmasse mit einem Holzstabe die rothe Farbe wiederhergestellt werden kann.

Nach allem Mitgetheilten wird es darum nicht mehr überraschen, daß die Farben der Glasmalerei vor ihrem Einbrennen von den nach dem Brennen hervortretenden Farben in der Regel gänzlich verschieden sind. Bei dem Roth haben wir es eben schon gesehen. Es wird entweder durch Gold, welches in Königswasser aufgelöst ist, oder durch Kupferoxydul dargestellt. In beiden Fällen erhält man ein Purpurroth. Die Goldlösung versetzt man wohl auch mit einer Lösung von Zinn in Königswasser und stellt dann die Farbe her, welche man den Cassius'schen Purpur nennt, eine Farbe, die auch ohne Zinn aus Gold bereitet werden kann. Will man diesen Purpur in Rosa verwandeln, so braucht man nur Aetzammoniak, d. h. Salmiakgeist, oder Alaun und endlich Silberlösung hinzuzufügen. Eine solche Farbe ist, wie beim Purpur, vor dem Brennen grau oder gelblichgrau. Statt des Goldes kann man auch Eisen zur Darstellung des Roth verwenden, nachdem es in Salpetersäure aufgelöst ist. Doch geht dieses Roth bei hoher Gluth des Ofens leicht in Braun über. Selbst Rosenroth läßt sich aus diesem salpetersauren Eisen bereiten. Beide Farben werden in der Porzellanmalerei vielfach an Stelle des theuren Goldpurpurs angewendet. Auch schwefelsaures Eisen, der sogenannte Eisenvitriol, liefert rothe Farben, die vom tiefsten Dunkelroth und Braunroth in Hellroth übergehen. —

Alle diese Auflösungen der Metalloxyde müssen jedoch an eine Masse gebunden sein, wenn sie das Auge des Malers erkennen, wenn er mit ihnen tuschen und wenn die Farbe in das Glas eingebrannt werden soll. Um Letzteres zu bewirken, ist natürlich eine Masse nöthig, welche in der Hitze eher als das bemalte Glas schmilzt und doch zu demselben in Verwandtschaft steht. Man nennt diese Masse den Fluß. Er ist ungefähr das, was man in der Edelsteinbereitung den „Straß" nennt, und besteht aus einem Gemisch von Substanzen, welche ebenfalls eine Art Glas liefern. Bekanntlich besteht jener Straß aus Bergkrystall, Sand, Mennige, Bleiweiß, Aetzkali, Borax und weißem Arsenik. Aehnlich wird auch der Fluß zusammengesetzt, in der Regel aus weißem oder Flintglas, pulverisirtem Kiesel, Mennige und Borax, oder endlich nur aus Flintglas und Mennige. Dieser Fluß ist sonach in der Regel ein Bleiglas. Er wird auch Email genannt, weshalb man von Email-Malerei spricht. Alle Flüsse werden in Schmelztiegeln zuvor über Feuer zu einem innigen Gemische verbunden und dann pulverisirt mit den betreffenden Metallfarben zusammengerieben. Da aber die in ihnen enthaltenen Substanzen auf diese Farben einen Einfluß üben können beim Einbrennen der Glasmalerei, so muß sich die Zusammensetzung des Flusses genau nach der zu erzielenden Farbe in seiner Mischung richten.

Wie wir das eben beim Roth sahen, genau so werden auch die übrigen Farben an diesen Fluß gebunden. Die gelbe Farbe liefert ein Gemisch von Mennige, Antimonoxyd und Zinnoxyd, mit einer bestimmten Flußmasse. Je nach der Menge der Mennige und des Antimons erhält man dann alle Nuançen von Gelb, und setzt man einer solchen Masse schwefelsaures Eisen hinzu, so verwandeln sich die gelben Töne in Orange, weil der Eisenvitriol beim Brennen des Glases roth wird und so mit Gelb das Orange

bildet. — Man erhält das Gelb auch, wenn man Blei- und Zinnoxyd mit Antimonoxyd in der Flußmasse zusammenschmilzt. Auch Kohle, Antimon und Silber oder Uran bewirken dieselbe Farbe; diese wird orange, wenn man etwas mehr Antimon und etwas Eisenoxyd zusetzt. Das herrlichste Gelb liefert Silber, und doch sieht das Email hiervon vor dem Brennen schmutzig-weiß aus. Je größer der Gehalt an Silber, um so dunkler das Gelb. Dagegen schweift das Urangelb in's Grünliche.

Blaue Farben werden stets, oder doch am sichersten als Kobalt dargestellt, welches die bekannte Smalte liefert. Je nach den Mengenverhältnissen von Kobaltoxyd und je nach der Zusammensetzung des Flusses erhält man andere Nuancen. Sollen sich dieselben nicht verändern, so muß das Kobaltoxyd an einen Fluß gebunden werden, der aus Kieselerde, Kali und Blei besteht.

Grüne Farben erzeugt man am liebsten mit Kupferoxyd. Doch kann man an dessen Stelle auch Chromoxyd nehmen, welches ungleich schönere Farbentöne liefert. Doch kann es sich ereignen, daß man einer sehr harten Farbe für sehr starke Ofenhitze bedarf. In diesem Falle empfiehlt sich eine Mischung von Kobalt- und Nickeloxyd, die freilich nur ein bräunliches Grün darstellen. Blaugrüne oder gelbgrüne Töne gehen aus einer Mischung von Kupferoxyd mit Kobalt hervor.

Schwarze Farben können aus Mischungen von Eisenoxydul, Kobaltglas und Kupferoxydul dargestellt werden. Schöner aber werden die Töne, wenn man Iridium verwendet. Dagegen erhält man das Deckweiß einfach aus dem Flusse selbst, den man aus Sand, Mennige und Borax darstellt.

Damit haben wir nur ganz im Allgemeinen die hauptsächlichsten Farben kennen gelernt. Es liegt aber auf der Hand, daß man durch Mischung verschiedener färbender Substanzen die mannigfaltigsten Tinten ebenso wie in der gewöhnlichen Malerei erhalten wird. Um jedoch die Farben selbst darzustellen, dazu gehört eine genaue Kenntniß der Mengenverhältnisse der färbenden Substanzen, die nur auf Recepten beruht, welche uns für unsern Zweck gleichgültig lassen. Wer Recepte sucht und erwartet, findet dieselben sorgfältig und ausführlich mitgetheilt in den verschiedensten Werken (dem technisch-chemischen Recept-Taschenbuche von Dr. Emil Winckler [Leipig, bei Otto Spamer 1860, Bd. 1. S. 89—100, sowie Bd. 3. S. 37—45] und andern Werken) über Glas- und Porzellanmalerei angegeben.

Wir würden jedoch irren anzunehmen, daß alle diese Farben nur mittelst eines Flußmittels auf Glas aufgetragen werden müssen. Man kann das nämlich auf dreifache Weise thun. Erstens: indem man das Metalloxyd unverändert an ein Flußmittel bindet und diese Farbe auf das Glas trägt. Man trägt sie sehr dünn auf, da diese Methode mehr zum Schattiren benutzt wird. Hierher gehören die dunklen, d. h. die schwarzen und braunen Farben. Zweitens kann man das Metalloxyd vorher durch Schmelzung mit dem Flußmittel zu einem einigen glasartigen Ganzen verbinden. Solche Farben werden gleich den Emaillen dicker aufgetragen. Hierher gehören die blauen, grünen, violetten, die Purpur-Farben u. a. Drittens kann man das Metalloxyd auch ohne Flußmittel anwenden, indem man es nur mit einer beliebigen passenden Erdart aufträgt. Das geschieht immer mit Silber, welche das Gelb liefert. Dann bringt das Oxyd beim Einbrennen wie eine Beize in das Glas ein und die Erdart kann wieder abgerieben werden. Auf diese dreifache Weise malten die Alten, die überhaupt in Manchen von der heutigen Glasmalerei abwichen. So malten sie grün z. B. so, daß sie auf der einen Seite der Glastafel blau, auf der andern Seite gelb auftrugen, weil ihnen die Anfertigung eines eignen grünen Flusses nur schwierig oder nicht gelang. Weiß kannten sie kaum. In der Regel machte man das Glas da matt, wo die weißen Stellen sein sollten, indem man diese entweder mit fein geriebenem Bleiglase überstrich oder indem man auf der Rückseite des Glases eine schwarze Färbung dünn auftrug.

Ebenso dreifach ist nun auch die Malerei selbst. Die gewöhnlichste Art, welche der Neuzeit angehört, macht es ganz wie die Porzellanmalerei. Man reibt die Farben mit einem fetten oder einem ätherischen Oele, gewöhnlich mit Lavendelöl sorgfältig an und malt nun mit demselben sogleich die ganze Zeichnung aus, welche mittelst Wasserfarben auf der Rückseite als Schablone aufgetragen war, um sie nach Vollendung des Gemäldes wieder abzuwaschen. Nun wird das Gemälde eingebrannt. Da jedoch dasselbe noch keine Schattirungen besitzen kann, weil, wenn man die Schattirungen gleich ausführen wollte, die Farben in einander verlaufen würden, so trägt man nun die Schattirungen nach einander auf und brennt die Glastafel so oft, als es noch Schattirungen auszuführen gibt. Solche Gemälde besitzen aber wenig durchsichtige, folglich keine lebendigen Farben, weil das Licht nicht durch sie hindurchzubringen vermag. Wo ein solcher Effect verlangt wird, wie ihn die Malerei für Kirchen und hohe ernste Räume überhaupt erfordert, da verfährt man folgendermaßen. Man nimmt ein möglichst hartes Tafelglas, damit dasselbe beim Einbrennen der Farben seine Durchsichtigkeit behalte, welche für die Lebhaftigkeit der Farben so nöthig ist. Nun grundirt man sie mit einer sehr schwachen schwarzen Färbung, daß sie nur wie mattgeschliffen aussieht, zeichnet die Umrisse der Bilder mit einer Feder oder einem Schreibepinsel in Schmelzfarbe darauf und illuminirt nun die Zeichnungen nach bestimmten, bereits in bunten Cartons ausgeführten Mustern. Die Lichter werden hierauf derart in die Malerei radirt, daß diese einem Kupferstiche ähnlich wird. Eine etwas gröbere dritte Manier führt die Gemälde ohne Grundirung der Glasplatte aus und bearbeitet sie sofort mit dem nöthigen Licht und Schatten, wodurch viel Zeit erspart wird.

Selbstverständlich erfordert die Glasmalerei, ganz so wie die äußerst verwandte Porzellanmalerei, eine andere Uebung in der Anwendung der Farben, als die gewöhnlichen Malereien, welche nicht dem Feuer ausgesetzt werden. In der Regel verrathen ja die zu verwendenden Farben gar nicht einmal die späteren Nuançen durch ihr Ansehen vor dem Einbrennen. Zu diesem Behufe dienen dem Maler Glastafeln zu Vorlagen, auf denen die Farbenskala bereits eingebrannt ist. Bestimmte Nummern geben ihm dann die Farbe an, die er zu wählen hat. Dennoch muß er es erst lernen, seine Farben etwas dunkler aufzutragen, als sie später durch Einbrennen werden sollen; denn durch das Einbrennen nehmen die Farben stets einen lichteren Ton an. Zu diesem Behufe kann es mitunter nöthig werden, die Schattirungen auf der Rückseite der Glastafel anzubringen. Ueberhaupt erfordert die Glasmalerei eine so eigenthümliche Technik, daß in dem eben Mitgetheilten nur ihre Hauptumrisse gegeben werden konnten.

Sind nun die Farben des Gemäldes getrocknet, so geht es augenblicklich zum Einbrennen, wenn die Bilder nicht leiden sollen. Es geschieht, wie bei der Porzellanmalerei, in eisernen Kästen oder sogenannten Muffeln, die das Schmelzfeuer des Glases vertragen. Auch wendet man wohl Muffeln aus Thon an. In denselben stellt man die Glasplatten senkrecht zwischen bestimmte Vorsprünge der Muffeln oder legt sie auf Thonplatten, damit sie sich nicht verziehen. Sollen mehre Platten zugleich, und zwar liegend eingebrannt werden, dann streut man zwischen die einzelnen Glastafeln eine Lage von gebranntem Gyps oder Kalkpulver und heizt nun, nachdem die Muffel verschlossen ist, den Ofen vorsichtig und langsam an, um das Springen der Glastafeln zu verhüten. Je gleichmäßiger das geschieht, um so weniger tritt das Springen ein, welches gewöhnlich dadurch hervorgebracht wird, daß durch die frühere Erwärmung der Seitenwände der Muffel auch die Seitenwände der Glastafeln, also ihre Ränder früher erhitzt werden, als der übrige Theil. Die schwarzen, braunen und blauen Farben ertragen die meiste Hitze; Eigenschaften, welche man wiederum genauer kennen muß, wenn das Gemälde ein vollkommenes werden soll. Ebenso vorsichtig muß endlich die Abkühlung geschehen. Sie tritt nicht leicht vor 24 bis 36 Stunden ein, während welcher Zeit folglich die Muffel vollständig geschlossen bleiben muß. Manche Anstalten haben die Muffeln ganz beseitigt, wie ich das z. B. hier in Halle bei Herrn Ed. Heckert sah. Dann werden die Farben so eingebrannt, daß die Glastafeln auf Chamotte-Platten ruhen, welche in einen backofenartigen Ofen geschoben werden, der aus zwei Hälften besteht; in der einen Hälfte wird eingebrannt, in der zweiten abgekühlt.

Ueberblicken wir nun schließlich alles Mitgetheilte, so müssen wir gestehen, daß bei der Glasmalerei ganz besondere Schwierigkeiten obwalten, bevor ein Glasgemälde als gelungen betrachtet werden darf. Darum gehört auch diese Art von Malerei zu den kostbarsten, die wir besitzen. Und erwägen wir gar, daß ihre Grundlage, das Glas, mehr als alle übrigen Substanzen der Vergänglichkeit durch die Zerbrechlichkeit ausgesetzt ist, so haben wir auch den Grund gefunden, warum die edlere Glasmalerei im täglichen Leben so wenig verbreitet ist. Das ist wahrhaft zu bedauern. Denn es gibt keine Substanz, die, wie das durchsichtige Glas, so bedeutsam dazu beitrüge, die Pracht des Farbenglanzes zu erhöhen. Diese Pracht kann jener der Edelsteine geradezu gleichkommen; und darum könnte uns wohl der Ausdruck gestattet werden, daß die Glasmalerei eine Malerei mit Edelsteinen sei. Wie diese lichtgetränkten Körper sich tief in das Gemüth des Beschauers einschmeicheln, also auch das vollendete Glasgemälde. Es ruht eine Ueberschwenglichkeit in diesen Glasfarben, welche uns fast über das Irdische erhebt. Darum auch gehören sie so recht in jene Räume, wo der Mensch bestrebt ist, die irdischen Bande zu vergessen und sich zu Regionen zu erheben, wo Alles nur im Lichte schwelgt. Kein Wunder also, daß die Glasmalerei besonders in Zeiten blühte, wo der Mensch mehr als in andern der geistigen Welt zugekehrt war. Kein Wunder auch, daß sie wieder von ihrem Throne herabsank, als dieser Schwung der Gemüther nachließ, wie wir das beim Eintritt des protestantischen Zeitalters sahen. Darum dürfen wir fast mit Sicherheit voraussetzen und prophezeihen, daß die Glasmalerei auch in der Zukunft der Menschheit auf- und abwogen wird, je nachdem die Zeitalter realistische oder idealistische sein werden.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Dritter Artikel.

Als ich nach kurzer Erquickung aus dem Hause trat, um der Lagune meinen Besuch zu machen und um die seitlich vom Hauptgebäude gelegene, aus gesplitteten Holzstämmen aufgebaute Küche herumtrat, sah ich neben einem kleinen Feuer, wie nur die Wilden es zu unterhalten verstehen, eine Lubra*) sitzen, die mich mit ihren großen, dunklen

*) Name der Eingeborenen für Frau, Ehefrau.

Augen unbeweglich anstarrte. Schwarzes, glänzendes Haar fiel in welligen Locken vom Haupte, ein sanftes, unschuldiges Gesicht freilassend, auf die Schultern nieder, deren runde, ja zarte Formen nicht verhüllend. Der untere Theil des sonst völlig nackten Körpers der mit untergeschlagenen Beinen sitzenden Frau war in eine Opossumdecke gehüllt, welche jedoch die Füße, von den Schenkeln abwärts, unverhüllt ließ.

Ich blieb, wunderbar gefesselt, vor der Wilden stehen, deren Anblick mich auf das Tiefste ergriff. Ich betrachtete sie mit forschenden Blicken. Sie schaute mich mit ihren großen Augen offen und ohne Scheu an, und als sie meine fortdauernd auf sie gerichteten Blicke sah, schlug sie ihr Auge zu Boden und fast schien es mir, als dränge durch die kaffeebraune Farbe ihrer runden Wangen das Roth der Scham hindurch. Ueber das ganze Wesen dieser noch jungen Schwarzen war ein so eigenthümlicher Reiz gebreitet, daß ich mit der höchsten Theilnahme stehen blieb. Solch eine Schönheit, solch eine liebliche Unschuld hatte ich unter den australischen Wilden noch nicht gesehen. Alle ihre unverhüllten Körperformen waren von schönster Rundung und edelstem Ebenmaße. Ihre Haut glänzte sammetweich. Auf dem Rücken und unter den Brüsten befanden sich einfache, sehr regelmäßige Tättowirungen, an vielen Stellen des vollkommen schönen Körpers aber zeigten sich frische Narben und Schrammen, die nicht aus der Hand des Zeichners hervorgegangen waren. Auf dem Feuer vor ihr briet ein abgezogenes Opossum und verbreitete einen angenehmen Geruch. Das Mädchen konnte höchstens das 15. Lebensjahr zurückgelegt haben.

Als ich es anredete, hob es die mit langen Franzen besetzten Lider und dunkle Augen schauten mich an, die von Schmerz, aber auch von unschuldsvoller Seligkeit sprachen, Augen, in die man, wie in ein tiefes Geheimniß schaute. Dabei hoben sich die rothen, etwas vollen Lippen so weit, daß sie eine Perlenreihe der wohlgeformtesten, elfenbeinweißen Zähne sichtbar werden ließen. Gleich darauf aber senkte das Mädchen die Augen wieder, ohne meine Frage zu beantworten, und wendete mit zwei Stöckchen, die es in der rechten Hand zwischen den Fingern hielt, wie mit einer Gabel das bratende Opossum auf den Kohlen um.

Von diesem ganzen Anblick war ich so mächtig ergriffen, daß ich es vergaß, meine Frage zu wiederholen. Ich kehrte in's Haus zurück, um von dem freundlichen Wirthe mir Nachricht zu erbitten.

Eben war ich um die Ecke der Küche zurückgetreten, als mir ein eingeborener Mann rasch entgegentrat, der augenscheinlich im Begriffe war, zu der Lubra zu gehen.

„Hu — i — hu — i! rief er bei meinem Anblick aus und verzog sein bläulich schwarz glänzendes Gesicht zu einer entsetzlichen Fratze, in der jedes Glied, jeder Muskel lacht, der ohnehin schon große Mund sich weit öffnet und seine Winkel sich bis zu den abstehenden Ohren hinzieht, so daß man nicht allein das fehlerlose, blendendweiße Gebiß, sondern auch das blutrothe Rachenfleisch mit der hervortretenden breiten Zunge erblickt. Trotz alledem trägt das ganze Gesicht den Ausdruck einer gutmüthigen Dummheit, und nur aus dem glänzenden Auge spricht etwas List und Schlauheit. Ein rabenschwarzer, struppiggelockter Haarschmuck umrahmt den gedrückten Oberkopf und ein prächtiger, dicker Bart von derselben Farbe umzieht das Gesicht, der Hals ist entblößt. Ein schmutziges wollenes Hemd deckt den Oberkörper, läßt jedoch vorn die behaarte, tättowirte Brust und bis zum Ellenbogen die etwas mageren, aber muskelstrotzenden Arme sehen, welche nicht so dunkel und an der unteren Rundung hellgelbröthlich erscheinen. Sein Unterkörper steckt in einem etwas zerrissenen Beinkleide, aus welchem die nackten Füße bis zu den Knöcheln hervorblicken. Ueber dem rechten Ohre steckt, die Spitze durch das Haar geschoben, eine Thonpfeife. So steht der Sohn der Wälder, etwa 5 Fuß hoch, recht stramm und keck vor mir und reicht mir vertraulich seine Hand, an der die weißen Nägel auf dunklem Grunde besonders hervorstechen.

„Hu — i! Doctor!" redete er mich an und lachte vor Freuden mit seinem ganzen Körper. Mit der Bezeichnung „Doctor" pflegen sie übrigens jeden Brillenträger zu beehren.

„Kennt Ihr mich?" fragte ich ihn und schüttelte seine mir dargereichte Hand.

Bei dieser meiner Frage klappte er sein Lachen allmälig zusammen, schloß seinen Mund und sein Gesicht und nahm den Ausdruck wehmüthigen Ernstes an. Die Augen blieben stechend auf mich gerichtet.

„Haben Sie Yambock vergessen?" fragte er in gutem Englisch mit gekränkter Miene.

Bei Nennung dieses Namens erwachte mein Gedächtniß und ich erinnerte mich, vor einigen Jahren bei einem Besuche des Protectors der Eingeborenen am Murray einen Schwarzen dieses Namens kennen gelernt zu haben, der mir für mehrere Tage als Begleiter auf meinen Ausflügen daselbst mitgegeben wurde. Seitdem war Yambock völlig ausgewachsen, und darin sowohl, als auch in der vollständigen Aehnlichkeit der Physiognomien aller Gesichter der Schwarzen suchte ich den Grund, daß ich ihn nicht wiedererkannt hatte, obschon ich ihn damals recht lieb gewonnen. Der Protector hatte ihn einst von einem fernen Stamme des oberen Murray mit sich genommen, um ihn zu civilisiren, und obschon er viele Talente besaß und die englische Sprache, sowie europäische Gebräuche schnell sich aneignete, so zeigte er doch stets eine gewisse Schwermuth und ein Gedrücktsein in seinem ganzen Wesen. Auch mir war dies in jener Zeit aufgefallen, ich erfuhr indeß, trotz manches Forschens, den Grund nicht. Seitdem hatte ich nie wieder etwas über ihn gehört.

„Also Yambock seid Ihr?“ rief ich ihm heiter zu, und als ich ihm meine Freude ausdrückte, ihn so groß wiederzusehen, daß ich ihn deshalb nicht sogleich erkannt hätte, obschon ich ihn immer in der Erinnerung behalten: da wurde sein Gesicht heiterer und lebendiger, doch seine Augen, obschon auf mich gerichtet, schweiften gleichwohl wie ein Blitz über die Umgebung dahin mit einer Schnelligkeit und einer Erregtheit, daß jede Faser des Gesichtes sich belebte und seinen Zügen den Ausdruck großer Unruhe verlieh, die er jedoch nicht sichtbar werden zu lassen sich bestrebte.

Ich fragte ihn, wie es ihm seit jener Zeit gegangen und ob er sich noch bei dem Protector befinde; bekam aber auf diese Fragen nur ungenügende oder gar keine Antwort. Dabei wendete ich mich der Gegend zu, in welcher ich das schwarze Mädchen wußte, und indem ich annahm, daß es mit ihm in Verbindung stehe, beabsichtigte ich unsere Schritte dahin zu lenken; Yambock indeß folgte meinen Bewegungen nicht, kehrte vielmehr stets in entgegengesetzter Richtung um. Seine Absicht verrieth sich deutlich, mich das schwarze Mädchen nicht sehen zu lassen. Nun forderte ich ihn auf, mich auf Jagdtouren zu begleiten, aber zu meiner höchsten Verwunderung lehnte er schweigend auch dies ab. Wohl zuckten bei meinen Versprechungen seine Mienen, und seine Augen glühten; rasch indeß nahm eine unverkennbare Wehmuth wieder Platz darin, und er hörte mit halbabgewandtem Gesichte meine sonst so sehr lockenden Versprechungen, wenn auch nicht ohne inneres Erregtsein. Dies Benehmen setzte mich in Verwunderung und ich nahm sofort an, daß ihm Außerordentliches geschehen sein mußte. Durch häufigen Umgang mit den Eingeborenen hatte ich erfahren, wie sie ihre Gemüthsstimmungen vor fremden Augen oft besser verbergen, als der civilisirte Weiße. Niemals z. B. hatte ich die Geschlechter in Gegenwart von Personen zärtlich gegen einander gesehen, obschon sie es, ungesehen, in recht rührender Weise sein können. Ja, selbst dann, wenn man unbemerkt sich ihren luftigen Nachthütten näherte, in denen eine Familie bei dem glimmenden Feuer augenscheinlich in einem heftigen Streite begriffen sitzt, verstummen ihre lauten Reden augenblicklich, die noch eben weithin durch die Stille des Waldes schallten, sobald sie des Ankommenden gewahr werden, und mit den gleichmüthigsten Gesichtern von der Welt empfangen sie den Nahenden.

„Hallo, Yambock“, redete ich ihn daher an, „was bedeutet es, daß Ihr gegen einen alten Bekannten so kalt seid? Was habe ich Euch gethan?“ Aber rasch drehte er sich nach diesen Worten ab und ging gesenkten Hauptes mit langsamen Schritten um die Ecke des Küchengebäudes und entzog sich meiner Gegenwart. In dem Augenblicke trat der Wirth aus der Thür des Gasthauses heraus und setzte sich auf die Bank unter der Veranda.

„Was ist mit Yambock geschehen?“ fragte ich meinen Bekannten, indem ich neben ihm Platz nahm.

„Ja, das ist eine höchst interessante Geschichte“, antwortete dieser, „die uns einen tiefen Blick in die sonst festumschleierten Seelenzustände unsrer Wilden thun läßt, eine echt Cooper'sche Geschichte, sage ich Ihnen. Ich will Ihnen erzählen, was ich weiß.

Yambock war ein kräftiger Bursche von vielleicht 15 Jahren, als ihn der Protector vor etwa 6 Jahren vom oberen Murray herunter brachte, nachdem er mit dem hiesigen Stamme, um Schildkröteneier zu holen, dorthin auf Kähnen einen Ausflug gemacht hatte. Damals sah ich ihn zum ersten Male. In dieser langen Zeit ist er alljährlich öfters hier durchgekommen, so daß ich Gelegenheit hatte, ihn näher kennen zu lernen. Vor mehreren Monaten kam er gleichfalls zu mir, gerüstet mit Speer und Waddi und in augenscheinlich aufgeregtem Zustande. Auf meine vielen Fragen erfuhr ich nur, daß er den Protector verlassen habe und im Begriffe stehe, zu seinem Stamme zurückzukehren. Daß aber noch etwas Besonderes in ihm vorgehe, entnahm ich aus seinem eigenthümlichen Wesen. Er reiste ab. Vor einigen Tagen erschien er gegen Abend plötzlich wieder vor meinem Hause, aber in einem Zustande, der meine Verwunderung im hohen Grade erregte. Er war zum Gerippe abgemagert und überall mit Schrammen und Rissen bedeckt, auf denen zum Theil das Blut festgetrocknet war. Er verlangte von mir Brot und bat mich um die Erlaubniß, die Nacht in meiner Küche zubringen zu dürfen. Dies brachte meine Vermuthung zur Gewißheit. Denn Sie wissen ja, daß die Schwarzen in geschlossenen Räumen übernachten. Ich gab ihm zu verstehen, daß ich ihm dies gern gestatten wolle, wenn er mir seine Gründe angeben wolle. Da nahm er mich bei Seite und entdeckte mir, daß er von den Männern eines feindlichen Stammes verfolgt werde und daß es sein unfehlbarer Tod sein würde, wenn sie ihn fänden. Auf meine weiteren Fragen erfuhr ich endlich den vollen Zusammenhang. Als er nämlich vor mehreren Monaten bei mir durchkam, trieb ihn die Sehnsucht nach seinem Stamme nicht allein in die Wälder zurück, sondern die Liebe, die heftigste Liebe zu einem Mädchen, die ihm nicht Tag, nicht Nacht mehr Ruhe ließ. Dies Mädchen hatte er jetzt entführt und befand sich mit ihm auf der Flucht. Diese Nachricht erweckte im hohen Grade meine Theilnahme. Wo ist das Mädchen? fragte ich ihn. Er zeigte mit dem Finger nach dem hohlen Baume dort an der Ecke des Hauses und flüsterte: „Dort Ngurro alko“ *).

Ich schritt sogleich zum Baume und erblickte in der dunklen Höhlung desselben zusammengekauert eine dunkle Masse, nur zwei helle, glänzende Punkte, die starr und bewegungslos auf mich gerichtet waren. Sie erhoben sich, als auch der Schwarze an meine Seite trat, und Taubenauge, nur ein Tuch um die Hüften geschlungen, trat lang-

*) Uebersetzt so viel als Taubenauge. Diesen deutschen Ausdruck werde ich in weiterer Folge der Erzählung beibehalten.

sam und schüchtern hervor. Auch sie trug an vielen Stellen ihres Körpers frische Risse und Schrammen. Nie hat wohl ein menschliches Wesen seinen Namen besser verdient. Taubenauge war mir eine so unschuldige, so gewinnende Erscheinung, wie ich sie unter Schwarzen nie gesehen. Ich führte sie voll herzlicher Theilnahme zu meiner Frau."

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

I. Eidechsen.

Zweiter Artikel.

Beschauen wir uns nun diese stattlichste aller Eidechsen Deutschlands ein wenig näher; es ist die grüne Eidechse (Lacerta viridis), zwar vorherrschend im Süden, aber doch viel weiter nach Norden gehend, wie die Mauereidechse; vor Kurzem wurde sie noch in Mähren, bei Brünn entdeckt. Sie wird bis 2 Fuß lang, in Deutschland freilich meist nur etwas über einen Fuß. Ihr Körper ist prächtig dunkelgrün mit zahllosen kleinen schwarzen Punkten, die Kehle, sehr gewöhnlich bei den Männchen, schön himmelblau. Diese Färbung weicht aber vielfach ab, so daß man, namentlich bei weiblichen Exemplaren, oft in Verlegenheit kommt, ob man wirklich die grüne Eidechse vor sich hat; immer aber ist das Thier durch seine beträchtliche Größe mit Leichtigkeit von der Mauereidechse zu unterscheiden. Auch die grüne Eidechse lebt gern gesellschaftlich, obwohl man sie nie in so großer Menge wie vorige findet; doch kümmert sich sichtlich eine wenig um die andere, und das Thier liegt oft die längste Zeit ruhig da, um auf Raub zu lauern, während die Mauereidechse in rastloser Bewegung ist und beständig eine die andere jagt und verfolgt. Besonders häufig fand ich sie neben den mit Weidenbäumen bepflanzten Wasserleitungen; hier hat sie nicht selten ihren Zufluchtsort in den alten Bäumen, ja flüchtet sich sogar bisweilen bei der Verfolgung auf diese und macht in der Angst ungeheure Sprünge herab auf die Erde, um schnell in einem Loche oder unter einem Steine zu verschwinden. Hebt man einen Stein empor, unter welchem zufällig eine grüne Eidechse sitzt, so scheint sie auf die ersten Augenblicke derartig erschreckt zu werden, daß sie ruhig sitzen bleibt und sich sogar ergreifen läßt; bald jedoch ermannt sie sich und schießt in weiten Sätzen davon. Ich habe das Thier oft in Gefangenschaft beobachtet; hier jagt es sich oft wie toll herum und die stärkste mißbraucht nicht selten ihre Kraft, um die schwächeren zu mißhandeln. Namentlich gibt es im Frühjahr zwischen den im schönsten Schmucke ihrer hellblauen Kehlen prangenden Männchen oft harte Kämpfe, bei denen ein und das andere nicht selten seinen Schwanz einbüßt. Ueberhaupt ist das Thier sehr unternehmend und — sehr gefräßig; durch diese letzte Eigenschaft wird es aber zu einem höchst nützlichen Thiere, welches auf alle Weise geschont und gepflegt zu werden verdient. Herr Erber, ein sehr fleißiger Beobachter der Amphibien, berichtet, daß eine grüne Eidechse von Februar bis zum November nicht weniger als 2040 Mehlwürmer, 112 große Heuschrecken, 58 Rosenkäfer, über 200 Regenwürmer, 408 große Fliegen, 36 bis 40 Werheuschrecken und mehrere Hundert kleiner Käfer gefressen hat, und wahrscheinlich noch mehr verspeist hätte, wenn sie mehr bekommen hätte. Selbst Mäuse greift sie an und zerreißt sie in Stücke.

In der Gefangenschaft wird das Thier zahm und zutraulich, wie auch Herr Erber erzählt; es lernt seinen Pfleger kennen, und kommt, im Zimmer frei gelassen, oft zu demselben, um entweder Futter zu suchen oder von seiner Leibeswärme zu profitiren.

Trotz ihrer Stärke ist sie doch nicht im Stande, mit ihren Zähnen erheblich zu verletzen; freilich klemmt sie den vorgehaltenen Finger so fest zwischen ihre Kiefern, daß alle Anstrengungen vergeblich sind, sich von ihr zu befreien. Recht anmuthig ist das, was uns Herr Glückselig über dieses Thier berichtet. Er ernährte sie mit Mehlwürmern, Maikäfern, Goldkäfern u. s. w. Fliegen verschmähten sie gänzlich und schienen sich sogar vor den großen Brummfliegen zu fürchten. Wasser nehmen sie viel, wie Hunde schlappend, auf. Honig lecken sie begierig mit sichtbarem Wohlbehagen und Virgil's Warnung, „squalentia terga lacerti" von Bienenstöcken entfernt zu halten, mag nicht unberechtigt sein. Süße Fruchtsäfte sagen ihnen gleichfalls zu und gewiß mögen sie in der Freiheit abgefallene und angeschlagene Früchte gern belecken. Ihre fleischige, weiche Zunge ist sicher der Träger eines gut ausgebildeten Geschmackes. Das Gehör ist sehr fein, das geringste Geräusch erregt ihre Aufmerksamkeit, auch scheint das Gesicht scharf zu sein. Bei reichlicher Fütterung erhielten sie sich sehr gut; die Kehle der Männchen wurde bald glänzend himmelblau u. s. w.

Die Männchen sind gegeneinander streitsüchtig, das stärkste derselben verfolgt die schwächeren, und ich war gezwungen, dieselben in verschiedene Behälter zu thun, um den Kämpfen ein Ende zu machen. Die Streiter richten sich hoch auf den steifgehaltenen Beinen empor und rücken mit gesenktem Kopfe gegen einander vor; aber schon vor einem eigentlichen Angriffe sucht der eine Kämpfer sein Heil in der Flucht, auf der er von seinem Angreifer eifrigst verfolgt wird, der in blinder Wuth auch nach dem ihm in den Weg kommenden Weibchen beißt. Hat er seinen Gegner eingeholt, so richtet er seine Bisse nur nach dessen

Schweif. Einem alten, kränklichen Männchen wurde bei diesen Kämpfen der Schweif so abgerissen, daß nur noch ¼ seiner Länge übrig blieb und der Stumpf ungefähr zwei Linien über seinem Ende eine bis auf die Wirbelsäule eindringende Wunde hatte. Meine Eidechsen wurden bald sehr zahm, lassen sich willig greifen und nehmen die Nahrung aus der Hand. Das große Männchen ist aber ungeachtet seiner Zahmheit sehr leicht zu erzürnen, wenn man auf seinen Scheitel mit den Fingerspitzen klopft. Es flüchtet nicht, sondern stellt sich muthig zur Wehre, haut auf eine possirliche Art mit dem Hinterfuße nach der Hand und sucht zu beißen; nach einer solchen Aufregung geht es eine Weile zornig im Zwinger herum und greift seine Mitgefangenen an." — Vollkommen harmlos und unschädlich, durch das Vertilgen von zahllosen schädlichen Insekten aber der beste Freund des Landmannes, genießt sie bei den Tirolern dennoch eines sehr zweideutigen Rufes. Er hält sie für giftig und geht der „Gronze" (so heißt Lacerta viridis allgemein in Südtirol) gern aus dem Wege, ohne sie, wie Schlangen und Kröten weiter zu verfolgen.

Kleinere Mittheilungen.

Eine hauswirthschaftliche Lehranstalt.

Der Director der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Worms, Dr. **Schneider**, hat die Absicht, da sich der Kursus derselben immer nur auf die fünf Wintermonate beschränkt, mit derselben für die Sommermonate eine hauswirthschaftliche Lehranstalt zu verbinden. Auf dieser sollen junge Mädchen (vom 17. Jahre ab) eine theoretische und praktische Unterweisung in allen dem erhalten, was zur soliden Führung einer Haushaltung erforderlich ist. Der theoretische Unterricht soll sich erstrecken auf Chemie und Physik, Gemüsebau und Blumenzucht, Hühner-, Gänse-, Enten-, überhaupt Geflügelzucht, Ernährungslehre, als rationelle Kocherei, Bäckerei und Getränkebereitung (mit praktischen Uebungen), Aufbewahrungslehre, als Einsalzen, Einpökeln, Einmariniren, überhaupt die gesammte Einmachekunst, desgleichen Milchbehandlung, Butter-, Käse- und Schmalzbereitung (mit praktischen Uebungen), Bekleidungslehre, als Waarenkenntniß, Näherei, Stickerei, Wäscherei, Bleicherei u. s. w., Buchführung, Gesundheitspflege und Erziehungslehre und Literatur und Aesthetik. Den Vorträgen sollen zur Seite stehen, außer schriftlichen Arbeiten und Conversationen über hauswirthschaftliche Gegenstände, ein Gemüsegarten und Blumengarten, ein Geflügelhof und die Küche. Das Gesammthonorar für Unterricht und Pension soll 132 Thlr. oder 231 fl. betragen. Da eine solche Anstalt wohl noch nirgend weiter besteht, bei der heutigen einseitigen Erziehung des weiblichen Geschlechts aber vielleicht von Vielen als ein Bedürfniß erkannt wird, so glaubten wir unsere Leser darauf aufmerksam machen zu müssen. Jedenfalls verdient der Versuch einer solchen auf naturwissenschaftlicher Grundlage beruhenden wirthschaftlichen Erziehung der künftigen Hausfrau, gegenüber den namentlich in Süddeutschland allerorts unter dem Namen von Pensionen bestehenden Abrichtungsanstalten für die künftige Salon- und Gesellschaftsdame, unsere volle Anerkennung.

O. U.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 8. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **21. Februar 1866.**

Der Mörtel.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Die furchtbare Erscheinung, daß in einigen unsrer größeren Städte, namentlich in Berlin, zu wiederholten Malen Häusereinstürze erfolgten und dadurch namenloses Unglück herbeiführten, hat die Thatsache festgestellt, daß die Baumeister sich bei ihren Bauten der schlechtesten Materialien leichtsinnig bedienten und hierdurch das Auseinanderweichen der Mauern veranlaßten. Wenn man hiermit vergleicht, was für unendliche Schwierigkeiten es verursacht, eine Mauer aus alter Zeit, alte Stadtmauern, Festungsthürme, Bastionen u. dgl., namentlich aus den Römerzeiten, zu zerstören, so ist es, als ob die Gegenwart nur eine Zeit von schnelllebenden Zwergen, eine Zeit der Impotenz sei. Was ist es denn, das jene alten Bauten so dauerhaft gemacht hat? Waren unsere Vorfahren etwa so ganz besondere Hexenmeister? Fast scheint es so, wenn man sieht, wie sich oft ein vielhundertjähriger Thurm- oder Mauer-Rest felsengleich erhält und jeder neufolgenden Generation als unvergänglich erscheint. Ja, sie waren Hexenmeister, aber keine andern als die, welche es wissen, daß fingerdick aufgestrichene Butter mehr als dünngestrichene wirkt, daß Essen und Trinken, um mit den Alten zu reden, Leib und Seele zusammenhält. Was Essen und Trinken für den Leib, das ist der Mörtel für ein Bauwerk, und die ganze Hexerei der Alten bestand eben in nichts Anderem, als guten Mörtel recht dick aufzutragen.

Von diesem Gesichtspunkte aufgefaßt, hat der Mörtel, so zu sagen, eine Weltbedeutung. Wenn ohne Bauwerke keine Civilisation, ohne Mörtel kein Bauwerk denkbar ist, so ist der Mörtel gleichsam der Schutzgeist der Civilisation, der Kitt, welcher nicht allein Bauwerke, sondern auch Menschen zusammenhält. Eine solche Betrachtung rechtfertigt es wohl vollkommen, auch einmal an die tiefe Grube heranzutreten, in welcher eben der schlichte Arbeiter in schmutzigen Hemdärmeln seinen Mörtel zubereitet.

Da ist es zunächst der Kalk, welcher unsern Blick auf sich zieht. Nichts verräth seine Geschichte; und doch

wäre dieselbe so lang, daß sie allein ausreichte, einen Folianten zu füllen, wollten wir seine Entstehung bis dahin verfolgen, wo das Kalkgestein als feiner Niederschlag in den verschiedenen Urmeeren oder auch in den süßen Gewässern abgesetzt wurde. Bekanntlich geschah das unter Vermittelung von Pflanzen und Thieren. In erster Beziehung brauchen wir nur den Tuffstein und Mergel zu nennen. Um dies zu begreifen, muß man wissen, daß der Kalk stets als saurer kohlensaurer Kalk im Wasser gelöst ist. Es braucht ihm nur die überschüssige Kohlensäure entzogen zu werden, und augenblicklich fällt er als einfach kohlensaurer, unlöslicher Kalk zu Boden. Gelöst absorbirten in der That Pflanzen und Thiere seine überschüssige Kohlensäure. Die ersteren genossen sie als Nahrung und setzten den unlöslichen Kalk als Kruste auf ihren grünen Theilen ab, während sie bei ihrem späteren Zerfall auch den Kalk mit zu Boden rissen und ihn in feine Staubtheilchen auflösten. Die letztern hingegen setzten den Kalk als Hülle um sich ab, wie Korallen und Muscheln pflegen; endlich wurden auch diese Hüllen nach dem Tode der Thiere zermalmt und zerrieben. Die verschiedensten Kalkarten gingen aus diesem Prozesse hervor: der Jura- und Muschelkalk, die Kreide u. s. w. Je nach diesen Prozessen bildeten sich die verschiedensten Kalkarten; um so mehr, als sie beim Niederfallen noch andere in Wasser gelöste Substanzen zur Fällung zwingen konnten und mußten. Auf diese Weise sehen wir den Kalk häufig mit feiner Kieselerde, Talkerde und andern Mineralien vermischt. Für den ersteren Fall genügt es, den Kieselkalkstein, für den zweiten den Dolomit zu nennen. Aber auch hiermit sind noch nicht alle Kalkarten erklärt. Wie man glaubt, sind einige, z. B. der Marmor, aus einem feuerflüssigen Zustande hervorgegangen.

Lassen wir jedoch das Alles dahingestellt sein, so ist es dennoch klar, daß es einen gewaltigen Unterschied zwischen den einzelnen Kalkarten geben muß. Nur in dem Einen kommen sie alle überein, daß sie Kohlensäure enthalten, und wenn es auch die Muscheln sein sollten, deren sich die Bewohner der Meeresufer zu ihrem Mörtel bedienen. So lange sie aber diese Kohlensäure enthalten, so lange sind sämmtliche Kalkarten zum Mörtel unbrauchbar. Damit beginnt ihre zweite große Geschichte. Denn nun gilt es, ihnen diese Kohlensäure zu entziehen, und das geschieht nur durch das Feuer.

Auf welche Art der Mensch diesen Prozeß kennen lernte, bleibt unentschieden. Sicher hat er ihn frühzeitig gekannt, und es läßt sich ja leicht denken, daß hier der Zufall im Spiele war. Leicht konnte ein Stück Kalkstein oder eine Muschel in's Feuer gerathen, hier gebrannt und zu Aetzkalk zerfallen sein. So bereiteten ihn die alten Culturvölker des Mittelmeergebietes schon vor unsrer christlichen Zeitrechnung aus Muschelschaalen, Kalkstein, Marmor und Gyps, um ihn mit Wasser zu löschen. Der Prozeß ist freilich höchst einfach; doch liegt es auf der Hand, daß man auch hier einen langen Weg zurückzulegen hatte, ehe man zu den heutigen Erfahrungen kam, einen vollkommen „gar“ gebrannten Kalk mit Vortheil herzustellen. Die Form des Ofens entscheidet darüber, ob der Kalkbrenner viel oder wenig Brennmaterial bedarf und ob der Kalk vollständig seiner Kohlensäure verlustig geht. Schon von Haus aus verbraucht der Kalkbrenner das Vier- bis Sechsfache des Kalkes an Brennmaterial, obschon man der Theorie nach an Holz nur $^1/_{10}$, an Steinkohlen nur $^1/_{20}$ nöthig haben sollte. Um sich nun diesem Ideale zu nähern, construirt man, wo der Kalkverkauf ein mäßiger ist, elliptische Oefen, in denen man nur eine gegebene Menge Kalk auf einmal brennt. Sie laufen nach unten kegelförmig zu, so daß der Raum des oberen Theiles weiter als der des unteren ist. Auf diese Weise breitet sich die Gluth, welche von dem unteren engeren Theile durch ein Zugloch ausgeht, in dem oberen intensiver aus und gelangt somit gleichmäßiger zu allen Kalktheilen. Auch gestattet ein solcher Ofen leichter als ein andrer das Herausnehmen des gebrannten Kalkes, so daß der Ofen selbst weniger leidet. Das wäre jedoch immerhin eine sehr unvollkommene Einrichtung, wo es darauf ankäme, Kalk in ununterbrochener Folge brennen zu müssen. Zu diesem Behufe bedient man sich der sogenannten Schachtöfen, solcher nämlich, wo der elliptische Raum in einen cylindrisch-kegelfömigen verwandelt ist. Sie gestatten, den gebrannten Kalk immerfort herauszunehmen und neuzubrennenden hinzuzuführen. Aber auch ihre Anwendung ist eine doppelte. Entweder füllt man sie schichtenweis mit Kalkstein und Kohlen, heizt von unten und läßt sich durch diese Gluth auch die Kohlenschichten entzünden; oder man legt rings um den Schacht mehrere Feuerungen an, so daß die Hitze von allen Seiten auf den Kalkstein strömt. Der erste Fall ist da allein zu verwerthen, wo man Kohlen besitzt, welche möglichst wenig Rückstand lassen, nicht verschlacken und darum keine Verstopfungen herbeiführen; der zweite Fall eignet sich mehr für Holz- und Torffeuerung. In beiden Fällen aber erspart man an Brennmaterial, weil die Wände der Oefen nicht auf's Neue Hitze verbrauchen, nachdem sie bereits einmal durchglüht waren.

Wie aber auch der Kalk gebrannt sein möge, so hat er doch, wenn er ein reiner kohlensaurer Kalk gewesen sein sollte, gegen 44 Gewichttheile Kohlensäure verloren. Natürlich ändert sich dieses Verhältniß sofort, wenn er z. B. viel Feuchtigkeit oder viel Thonerde enthält. Darum schwankt auch die Ausbeute an Aetzkalk zwischen 45 bis 77 Procent. Selbst das specifische Gewicht des Kalksteins vermindert sich durch das Brennen, und zwar um den dritten Theil bis zur Hälfte. — Das Alles klingt freilich sehr einfach. Dennoch kann es geradezu eine Kunst sein, alle Kohlensäure aus dem Kalksteine herauszutreiben. Wenn nämlich schon ein bedeutender Theil derselben ausgetrieben ist, so pflegt sie sich um die Kalksteine herumzulegen. In diesem Falle hindert sie die zurückgebliebene Kohlensäure, ebenfalls

zu entweichen; sie lagert sich aber wie eine undurchdringbare Wand um die Kalksteine. Hier bleibt nun nichts Anderes übrig, als eine Luftart durch die andere zu vertreiben, weil die einzelnen Luftarten das Bestreben haben, sich gegenseitig zu durchdringen, wie die Flüssigkeiten. Man erreicht das einfach durch den Luftstrom, welcher mittelst einer guten Feuerung zwischen die Kalksteinschichten geführt wird. Noch besser aber würde man es erreichen, wenn man einen Strom von Wasserdampf zuführte. Darauf beruht auch die alte Erfahrung der Kalkbrenner, daß feuchte Kalksteine vollkommener gargebrannt, also ihrer Kohlensäure leichter beraubt werden, als trockene. Die Kalkbrenner ziehen aus diesem Grunde auch feuchte Kalksteine vor oder befeuchten diese vor dem Brennen mit Wasser; eine Vorrichtung, deren Vortheilhaftigkeit von theoretischer Seite her in Zweifel gezogen wird, indem man geltend macht, daß das Wasser längst als Dampf ausgetrieben sein kann, bevor es an die Austreibung der Kohlensäure kommt. Sicher aber ist, daß letztere mit ungleich weniger Hitze, also mit geringerem Brennmateriale entbunden wird, je mehr die Kalksteine von atmosphärischer Luft oder von Wasserdampf umgeben sind, je rascher mithin die ausgetriebene Kohlensäure von den Steinen entfernt wird. Selbstverständlich übt auch die Natur der Kalksteine einen großen Einfluß auf diesen Prozeß. Lockere oder kleinere Steine werden sich rascher brennen lassen, als dichtere und größere. Die Zeit des Brennens wird folglich eine sehr verschiedene sein, sie hängt ja innig mit der Einrichtung der Oefen und der Natur der Steine zusammen.

Wäre nun der zu brennende Stein reiner kohlensaurer Kalk, so würden wir jetzt einen reinen Aetzkalk durch das Brennen gewonnen haben. In so reinem Zustande jedoch kommt der Kalk nur ausnahmsweise vor. Der Regel nach ist er, wie wir bereits sahen, mit fremden Substanzen verbunden: im Dolomit mit kohlensaurer Talkerde, in andern mit organischer Materie, mit Kieselerde und Thon. Beim Brennen erfahren auch diese Substanzen eine Veränderung. Die kohlensaure Talkerde verliert ihre Kohlensäure gleichfalls, die organische Materie wird zerstört, Kiesel- und Thonerde dagegen treten mit dem Aetzkalke in eine chemische Verbindung zusammen und bilden ein Thonerde-Kalk-Silicat. Alle diese Beimischungen, denen sich auch Metalle als Erdarten zugesellen, muß man kennen, um später daraus zu ermessen, wie viel Sand man dem gelöschten Kalke zusetzen darf, um einen guten, stark bindenden Mörtel zu bilden. Denn, je „magerer" der Aetzkalk, d. h. je unreiner er ist, um so weniger Zusatz von Sand verträgt er; umgekehrt, je „fetter" (reiner) der Aetzkalk ist.

Ehe wir jedoch bei diesem Prozesse angelangt sind, gilt es den Kalk zu „löschen", und da dürfte es besser sein, diesen Vorgang mit der Mörtelbereitung im Zusammenhange zu betrachten, was wir uns für den nächsten Artikel aufsparen.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Fünfter Artikel.

Wenn auch der gebildete Schönheitssinn des Menschen wesentlich nur darauf gerichtet sein kann, die natürlichen Reize hervorzuheben oder die Harmonie des Ganzen störende Mängel zu verdecken, so ist doch der Schönheitssinn des Wilden nur zu geneigt, diese Grenzen zu überschreiten und vor Allem das Auffallende, Bunte, Glänzende schön zu finden. Diese Vorliebe für das Auffallende und Bunte ist uns bereits in der Tättowirung und der farbigen Hautmalerei entgegengetreten. Aber so wenig dem Wilden die natürliche Farbe seiner Haut genügt, so wenig genügen ihm auch die natürlichen Formen seines Körpers. Er sieht eine Befriedigung seines Schönheitssinnes darin, sie zu ändern, selbst zu entstellen und zu verstümmeln, und die Schmerzen, mit denen er diese Art des Schmuckes erkaufen muß, erhöhen nur den Werth desselben. Den Chinesen gilt der wohlgebildete Fuß, welchen die Natur dem Weibe verliehen, als unschön; er wird gewaltsam von Kindheit auf in enge Riemen gepreßt und durch Unterbinden der Zehen zu einem kleinen formlosen Klumpen verstümmelt, der nicht einmal mehr den Dienst, den Körper zu tragen, zu verrichten vermag, und nur so gilt er ihnen als Zierde des weiblichen Geschlechtes. Die Circassierin zwängt schon als Kind den Leib in enge Schnürbrüste, um sich schlank zu erhalten, und die Modedamen des civilisirten Europa's machen es nicht besser, um sich ihrer Wespentaille rühmen zu können. Die Kariben Südamerika's umwinden ihre Schenkel mit Schnüren, damit sie in der Mitte recht dick werden; denn das gilt als Schönheit. Andere Völkerschaften Amerika's pressen ihren Kindern den Kopf zwischen Brettern, damit der noch weiche Schädel eine platte Form annehme, und wie sehr dies unter dem Einfluß eines verirrten Schönheitssinnes geschieht, geht daraus hervor, daß bei den alten Peruanern nur den Freigeborenen diese Pressung des Schädels gestattet war. Einige Völker Ostafrika's lassen die Nägel an der linken Hand klauenähnlich in die Länge wachsen, man sollte meinen, lediglich, um das Fleisch zu zerreißen; aber es ist zugleich nur ein Vorrecht der Fürsten und ein Schmuck. Mancher europäische Modegeck könnte freilich auch in dieser Sitte den Wilden Concurrenz machen.

Diese seltsame Verirrung des Geschmacks, die in einer

Entstellung und Verstümmelung der Natur einen Schmuck sieht, macht sich ganz besonders an demjenigen Theile des menschlichen Körpers geltend, der auch von dem Wilden als der edelste und als der Spiegel der Seele angesehen wird, an dem Antlitz. Nicht genug, daß er durch Hautnarben und grelle Malereien den natürlichen Gesammtausdruck des Gesichtes entstellt, zerstört auch der Wilde häufig die äußeren Formen jedes der edlen Organe, die er hier zur Schau trägt. Was der gebildete Sinn zu dem schönsten Schmucke des menschlichen Antlitzes rechnet, die Augenbrauen, die langen, beschattenden Wimpern, erscheint vielen wilden Stämmen als störend und lästig. Die Negroiden Ostafrika's und mehrere Völkerschaften der südamerikanischen Pampas und der peruanischen Anden reißen sich sorgfältig Augenbrauen und Wimpern aus, so daß das Organ, zu dessen Schutze diese dienen sollten, einen matten und starren Ausdruck annimmt.

Einen weit größeren Spielraum findet die verschönernde Verstümmelungslust am Munde. Hier sind es zunächst die Zähne, die darunter leiden müssen. Mehrere Völkerschaften Ostafrika's, namentlich die Neger am oberen weißen Nil, die Wahehe in der Nähe der Suaheliküste, die Batoka im Zambesigebiet, brechen sich die oberen Schneidezähne aus. Auch bei vielen australischen Stämmen besteht diese Sitte. Gewöhnlich ist diese Operation mit der Mannbarerklärung der Jünglinge und Mädchen verbunden. Sie ist übrigens höchst schmerzhafter Natur und durchaus nicht zu vergleichen mit den kunstgerechten Operationen unserer Zahnärzte. Man beginnt mit der Lockerung des Zahnfleisches mit Hilfe eines Nagels oder spitzen Knochens. Dann wird ein keilförmiges Stück Holz gegen den Zahn gesetzt und mit einem andern Holzstück darauf geschlagen. Diese Schläge werden in Unterbrechungen oft Stunden lang wiederholt, ehe der Zahn aus seiner natürlichen Befestigung weicht. Die Entstellung des Gesichts durch diese Operation ist höchst widerwärtig, da sie in der Regel zugleich die Folge hat, daß die unteren Schneidezähne sehr lang wachsen und sich etwas nach vorn neigen. Das Gesicht erscheint gealtert, und jedes Lachen wird zur Grimasse. Aber die Sitte ist so fest gewurzelt, daß alle Bemühungen,[1] sie auszurotten, bisher vergeblich gewesen sind. Der Mangel der Vorderzähne gilt einmal diesen Menschen für schön. Die Batoka sagten zu Livingstone, sie wollten den Ochsen gleichen; wer die oberen Zähne habe, sehe ja aus wie ein Zebra. Von vielen Negerstämmen wird nämlich das Zebra gehaßt, der Ochse dagegen verehrt.

Andere Negervölker, die sich die Zähne nicht ausbrechen, feilen sie wenigstens. Bei den Damen der Door am weißen Nil bleibt in Folge dessen nur noch wenig von den Zähnen sichtbar, und in ähnlicher Weise geschieht dies Ausfeilen bei den Aschira an der äquatorialen Westküste Afrika's. Die meisten Neger feilen sich indeß ihre Zähne spitz, so daß ihr Gebiß, namentlich beim Lächeln, einen wilden, fast leopardenartigen Ausdruck erhält. Meist geschieht dieses Ausfeilen in der Weise, daß die Mitte jedes Zahnes, namentlich der Schneidezähne, vertieft und geschärft wird, wie es die beistehende Abbildung zeigt; bisweilen werden aber auch die Zähne so zugespitzt, daß sie wie Haifischzähne aussehen oder eine Art von Säge bilden. Allgemein wird dieses Zuschärfen der Zähne mit Hilfe eines kleinen beilähnlichen Instruments oder eines scharfen Eisens ausgeführt. Stets geschieht es schon in früher Kindheit und erfordert nur, daß sich die Betreffenden für einige Tage jeder warmen Speise enthalten. Es scheint übrigens nicht, daß der Schmelz der Zähne durch diese Operation leide, da sich diese Haifischgebisse langer Dauer und Gesundheit erfreuen.



Ausgefeilte Zähne eines Negers.

Sehr begreiflich ist es, daß sich auch die Farbenlust des Wilden an den Zähnen bethätigt. Selbst die zugespitzten Zähne der Neger bieten noch Fläche genug für Farben dar. So lieben es die menschenfressenden Fan in Westafrika, ihre Zähne schwarz zu färben. Auch die meisten Malayen färben die Zähne glänzend schwarz, und dieselbe Sitte fanden die spanischen Eroberer bei mehreren mittelamerikanischen Stämmen vor. Auf Celebes färben die Personen der höheren Stände ihre Zähne roth oder grün, nachdem sie dieselben vorher mit Citronensaft gebeizt und zur dauernden Aufnahme des Farbestoffs vorbereitet haben. Die Damen von Kuka im Innern Afrika's färben nach Vogel die Vorderzähne roth, die Eckzähne schwarz, so daß sie lebhaft an ein Schachbrett erinnern, wenn sie den Mund aufthun.

Freilich sind die Zähne doch im Ganzen wenig geeignet, um der Schmucklust des Menschen zum Spiel zu dienen. Weit besser eignen sich dazu die Lippen. Man kann diese nicht blos färben, sondern auch mit bunten Zeichnungen tättowiren; aber man kann sie auch durchbohren und dann bunte Steine, glänzende Metallplatten, Ringe, Muscheln und Knochenstücke, sogar prangende Federn und Blumen darin befestigen. Das ist freilich mit Schmerzen verbunden und führt manche Unannehmlichkeiten beim Gebrauch des Mundes mit sich. Aber was kümmert das den Sinn des Wilden, der gleich dem des Kindes am Bunten und Glänzenden Gefallen findet! In der That finden wir diese Lippendurchbohrung bei den verschiedensten Völkern des Erdballs. Die spanischen Eroberer fanden sie bei den alten Mexikanern, die ihre Lippen durch dicke Pflöcke oder runde, knöcherne Lippenstöcke verzerrten. Es war der stolze Schmuck der Krieger, die hier eine besondere Kaste bildeten. Die

Könige hatten ein anderes Vorrecht, sie trugen einen goldnen, mit einem Smaragd verzierten Ring in der Lippe, der bei ihrem Leichenbegängniß mit den Zähnen und der Asche sorgsam beigesetzt wurde. Merkwürdiger Weise findet sich dieselbe Sitte wieder bei den westlichen Eskimo's, nur daß hier die Männer ohne Unterschied ihr huldigen, und daß sie sich bisweilen statt der knöchernen Lippenstöcke auch bunter Steine bedienen. Es ist das um so auffallender, die Frauen der Mußgo im afrikanischen Sudan und die Frauen der Door-Neger am weißen Nil entstellen sich in gleicher Weise dadurch, daß sie ihre Ober- oder Unterlippe oder auch beide durchbohren und ein Stück Holz oder einen Knochen hineinstecken, dann diese Oeffnung allmälig durch immer umfangreichere Holzstücke erweitern bis zu einem Durchmesser von 1—1¼ Zoll, so daß die Zähne nicht nur fortwährend bloß liegen, sondern die Unterlippe namentlich,



Der Botokude.



Der Maruruna.

als die Eskimo's während der größeren Hälfte des Jahres durch die übermäßige Kälte genöthigt sind, diesen Schmuck abzulegen. Man hat deshalb den Schluß gezogen, daß dieser Gebrauch wohl nicht in der kalten Zone entstanden, sondern von fernher eingeführt oder mitgebracht sein möge. In der That läßt sich die Spur der aztekischen Bewohner Merico's bis jetwa zum 50. Breitegrade nachweisen, und es wäre wohl möglich, daß auch die Eskimo's aus jener Gegend gekommen wären oder doch im Verkehr mit den dortigen Bewohnern jenen Gebrauch angenommen hätten.

Ganz ähnlicher, zum Theil noch weniger unseren Schönheitsbegriffen entsprechender Lippenschmuck findet sich im Innern Südamerika's, wie im Innern Afrika's wieder. Die Botokuden in Brasilien, die Moros auf den Pampas, die wie eine Kameelschnauze herabhängt, beim Essen und Trinken gestützt werden muß. Viele Weiber der Door haben die Oberlippe überdies mehrfach durchbohrt und einen Messingdraht durchgeflochten. Die Frauen der Nuër-Neger am weißen Nil tragen in einem kleinen Loche in der Oberlippe einen steifen Grasstengel von 3 bis 4 Zoll Länge, an welchem kleine blaue Glasperlen aufgereiht sind. Es gewährt einen seltsamen Anblick, wenn dieser aufrechtstehende Stengel sich beim Sprechen und Rauchen auf- und niederbewegt. Der bunteste Lippenschmuck findet sich wohl bei dem Caribenstamme der Marurunas im Amazonenstromgebiete. Hier werden sogar lange bunte Federn in die Lippenlöcher gesteckt, die dann schnurrbartartig zu beiden Seiten des Mundes herabhängen.

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

2. Mosche.

Lange war kein Tropfen Regen gefallen; endlich hatte eine kühle Nacht das ersehnte Naß gebracht. Wir benutzen den frischen Morgen und suchen unsern gewohnten Spaziergang neben der Wasserleitung auf. Da begegnet uns ein

etwas über einen halben Fuß langes, eidechsenähnliches, kohlschwarzes, glänzendes Thier mit großen, unregelmäßigen, dunkelgelben Flecken auf Kopf, Rücken und Schwanz. Langsam und schwerfällig schreitet es einher und macht keinen Versuch, sich durch schnellere Flucht der Gefangenschaft zu entziehen. Es ist der gefleckte Erdsalamander (Salamandra maculosa), der „Taterman" der Tiroler, den die Feuchtigkeit hervorgelockt hat, sich auch am Tage zu zeigen. Nun kann ein Vierteljahr vergehen, ehe man wieder ein Exemplar erblickt. Am Tage hält er sich zwischen Steinen und Moos versteckt und geht nur des Nachts auf Raub aus, der, wie bei seinen Verwandten, in Würmern und Insekten besteht. Gehen wir weiter durch die Straßen des Dorfes, so werden wir noch oft diesem Thiere begegnen, welches wahrscheinlich nur seinem komischen, aus atra Salamandra in „Taterman und Tatermandl" verstümmelten Volksnamen zu danken hat, daß es unverfolgt und unbelästigt sich zeigen darf.

Betrachten wir das Thier näher! Der Kopf ist dick und breit, das Maul weit, und obwohl der Salamander dasselbe weit aufsperrt wenn er ergriffen wird, so macht er doch keinen Versuch zu beißen. Die vorderen Beine sind 4zehig, die hinteren 5zehig, der Schwanz drehrund. Allmälig bedeckt sich der langgestreckte walzige Körper mit einem weißen, milchigen Schaume, welcher von porenähnlichen Drüsen abgesondert wird, welche hinter dem Kopfe, auf dem Rücken und an den Seiten des Thieres gefunden werden. Aber auch diese Waffe nützt ihm gegen den Menschen Nichts, so viel auch die Alten davon gefabelt haben; ich habe Salamander über eine Viertelstunde in bloßen Händen getragen und doch nie die geringste Wirkung davon verspürt. Eidechsen und Schlangen hält sich der Salamander mit seinem Milchsafte vom Leibe, Sperlinge, Frösche und Raben hat man daran sterben sehen.

Im März fand ich bei Meran an einer feuchten Schlucht ein sehr starkes Exemplar eines Erdsalamanders, welches noch, während es von meinen Freunden und mir betrachtet wurde, rasch nach einander lebendige Junge zur Welt brachte. Die Jungen erblickten das Licht der Welt stets mit dem Schwanze am Maule und wurden anscheinend leicht geboren. Wir brachten die Thiere in eine zum Theil mit Wasser gefüllte Trommel, und innerhalb einer Viertelstunde waren einige 30 Junge in das Wasser abgesetzt. Ein andrer Beobachter fand sogar, daß das Thier über 70 Junge zur Welt brachte, ein andrer, daß es Eier und lebendige Junge gebar. Die Jungen sind für das Leben im Wasser bestimmt; denn sie besitzen drei gefiederte Kiemenblättchen zu beiden Seiten des Kopfes; der Schwanz ist mit einer flossenartigen Haut umgeben, wodurch sie den Tritonen ähnlich werden. Ihre Farbe ist oberseits schmutziglehmgelb und dicht mit feinen, schwarzen Pünktchen besetzt, die ganze Unterseite ist bleich, ohne Punkte. Die Wurzel der vier Beinchen ist hellgelb, ungefleckt. Sie liegen ruhig auf dem Grunde des Wassers und können in der Gefangenschaft mit Ameisenpuppen und Fleischfasern gefüttert werden. Nach höchstens 75 Tagen verschwinden die Kiemen, die Kiemenspalte schließt sich, die Thierchen suchen nun das Land und werden so gefräßig, daß sie sich unter einander auffressen, wenn sie nicht stets überflüssig Nahrung vor sich haben; aber auch das Weibchen verzehrt gar nicht selten seine eigenen Jungen, wie mehrfach beobachtet worden ist. In der That mag wohl nur der kleinere Theil der Jungen zur völligen Ausbildung gelangen, der größere Theil aber auf die verschiedenartigste Weise zu Grunde gehen; man müßte den Salamander sonst noch viel massenhafter wahrnehmen, nach seiner starken Vermehrung zu schließen. Die 30 und einige Exemplare von Jungen, welche wir in einem kleinen Tümpel mit klarem Wasser aussetzten, waren schon am folgenden Morgen spurlos verschwunden. Das junge Thier erreicht schon im ersten Jahre eine Größe von 3 Zoll. Im Spätherbst verfällt es, wie Schlangen und Eidechsen, in einen Winterschlaf.

Die Rückreise von Meran über Triest führt uns bei Adelsberg vorbei, und wir benutzen diese schöne Gelegenheit, uns die weltberühmte Adelsberger Grotte zu beschauen. Dabei erfahren wir denn auf unsere Anfrage, daß der bekannte Olm (Hypochthon Laurentii Fitz; früher Proteus anguinus) in der Adelsberger Grotte gar nicht vorgekommen, obgleich es so fast überall angegeben wird, sondern in der entfernten Magdalenen-Grotte sich vorfinde; doch sind lebende Exemplare dieses wunderbaren Fischmolches, das Stück für einen Gulden, jeder Zeit durch die Führer sehr leicht zu erhalten. Man bekommt den Olm in einer Flasche, in der er sich lebhaft hin- und herschlängelt, und zwar um so unruhiger, je stärker man das Licht auf ihn einwirken läßt. Das Thier ist etwa einen Fuß lang und von der Dicke eines Fingers; seine Farbe ist blaßfleischroth, der Kopf, wie beim Salamander, nicht scharf vom Halse geschieden, aber durch 3 Kiemenbüschel auf jeder Seite, die das Thier sein ganzes Leben hindurch behält, deutlich abgegrenzt, flach gedrückt, mit stumpfer Schnauze und unter der Haut verborgenen Augen. Die Zähne der Kiefer sind feinspitzig, am Gaumen sind keine vorhanden. Der Leib ist wurmförmig, langgestreckt, 4beinig, die Beine vorn mit 3, hinten mit 2 Zehen, der Bauch mit vielen Schleimporen bedeckt, der Schwanz verhältnißmäßig kurz zusammengedrückt.

In der Gefangenschaft hält das Thier sich sehr gut, wenn es nur von Zeit zu Zeit frisches Wasser bekommt. Nach und nach verändert es seine Farbe, wenn man es allmälig an die Einwirkung des Lichtes gewöhnt, zuletzt wird es fast rothbraun. Obgleich es auch ohne alle Nahrung Jahre lang sich hält, so verschmäht es doch kleine Regenwürmer, Mehlwürmer, Flohkrebse u. s. w. nicht. Schein-

bar augenlos, steuert es doch auf das hineingeworfene Futter los und verfehlt nie dasselbe.

Jedes Jahr werden bei Adelsberg große Mengen dieses Thieres gesammelt, und man hat in neuerer Zeit besondere Sorgfalt auf die Erforschung der Naturgeschichte dieses Molches verwendet. In Folge dessen hat es sich herausgestellt, daß es nicht eine, sondern 10—12 verschiedene Arten des Olm's gibt, welche sämmtlich in dunklen Höhlen von Kärnthen, Krain und Dalmatien vorkommen und sich durch Körpergröße, Farbe und Gestalt auffallend genug von einander unterscheiden. Im zoologischen Museum in Wien sah ich Exemplare, welche fast die Dicke des Armgelenkes eines Mannes besaßen. Bei meiner Anwesenheit in Adelsberg, Ende Mai 1862, hatte ich das Glück, zwei Arten lebend zu sehen und mich von der Existenz einer seltenen Abweichung des Hypochthon Laurentii zu überzeugen. Bei dem regen Interesse, welches ich für das erwähnte Thier zeigte, glaubte mir ein Wirthschaftsbeamter einen Dienst zu erweisen, wenn er mir sein mehrere lebende Olm-Exemplare enthaltendes Aquarium zeigte. Ein großes Glasgefäß enthielt drei Individuen, welche bereits zwei Jahre in demselben lebten. Zwei Exemplare gehörten dem Hypochthon Laurentii Fitz. an, sie stammten aus der Magdalenen-Grotte. Wie groß aber war mein Erstaunen, als ich mich überzeugte, daß das eine Exemplar nur die beiden Vorderbeine besaß und daß die Hinterbeine vollständig fehlten; es war auch nicht eine Narbe oder eine Andeutung vorhanden, aus welcher man hätte entnehmen können, daß dieselben jemals dagewesen wären. Nicht weniger nahm das dritte Thier meine Aufmerksamkeit in Anspruch, welches sogleich, nachdem es in der Magdalenen-Grotte von einem Führer gefangen worden war, als Curiosität an den jetzigen Eigenthümer abgeliefert wurde. Es unterschied sich von Hypochthon Laurentii schon durch seine veilchenblaue Färbung; auffallend waren außerdem die breitere Schnauze, die breiteren, stärker verzweigten Kiemen und ein weißlicher Fleck über der Schnauze. Es unterlag keinem Zweifel, ich hatte den Hypochthon xanthostictus Fitz. vor mir, welcher bisher nur in Vedén gefunden wurde. Es wäre dies somit das erste Beispiel, daß in einer und derselben Grotte zwei verschiedene Olmarten vorkämen. Der Besitzer hielt ihn übrigens nur für eine zufällige Abänderung und hatte keine Ahnung von der Wichtigkeit seines Fundes.

Bekanntlich ist die Art der Fortpflanzung des Olm's noch nicht bekannt, und der berühmte Anatom Hyrtl schließt aus dem Vorhandensein einer Drüse am Ende des Eileiters, welche sich nur bei eierlegenden, nackten Amphibien und einigen Fischen findet, daß das Thier auf keinen Fall lebendige Junge zur Welt bringe. Um so größer war das Aufsehen, welches die Laibacher „Novice“ vom 26. Februar 1862 erregte, welche folgenden Artikel brachte:

„Ich bringe heut eine höchst wichtige Nachricht. Schon durch viele Jahre haben sich die Naturforscher bemüht, ob der Proteus ein vollständig ausgebildetes Thier sei oder nicht, ob er sich durch Eier oder durch lebendige Junge fortpflanze. — Den 16. Februar wurde dieses Räthsel ganz zufällig gelöst. In der Magdalenen-Grotte wurde ein Proteus gefangen und in einer Flasche, die mit etwas Wasser angefüllt war, aufbewahrt. Als der Mann mit seinem Funde nach Hause kam, was sah er da? Neben dem gefangenen Proteus noch ein zweites, kleines, wurmähnliches Thierchen. Der Mann verkaufte den ganzen Fund an den Apotheker Gottsberger in Adelsberg. Der Wurm war 1½ Zoll lang, so dick wie ein Baumwollfaden, durch das Vergrößerungsglas besehen, zeigte die Hautfarbe eine blaßrosenrothe Färbung, durch die Mitte des Körpers zog sich ein bläulicher Streifen, das Maul war ganz so wie beim Proteus, ebenso auch der Schweif an der Ohrengegend, wo die korallenähnlich verzweigten Kiemen sind, sah man hier scharlachrothe Punkte; mit einem Worte, es war ein Junges, welches sich außerdem noch sehr lebhaft neben seiner Mutter bewegte.“

„Leicht könnt ihr euch denken, wie froh wir waren, zum ersten Male etwas vor uns zu sehen, was die Welt noch nicht gesehen, und was uns das große Geheimniß offenbarte, daß der Proteus lebende Junge gebäre. Diese frohe Nachricht wurde an Ferd. Schmidt telegraphirt, der schon viele Jahre hindurch sich mit der Lösung dieses Räthsels beschäftigt, mit der Aufforderung, er möge sich „die Wöchnerin mit dem Kinde“ besehen, bevor Beide zusammen ihre Reise nach Wien zu Professor Hyrtl anstellen. Allein eben als die Antwort des Herrn Schmidt nach Adelsberg anlangte, war von dem Neugeborenen keine Spur mehr; — die gefräßige Mutter hatte es verzehrt. Gott weiß, wann wir wieder so glücklich sein werden, das zu sehen, was wir jetzt gesehen haben. Aber doch haben wir sehr viel erfahren.“ —

Ein „Professor“ ließ sich in Folge dessen in der Donauzeitung zu dem Ausrufe hinreißen: „Es wäre somit entschieden, zu welcher Klasse von Thieren der Proteus gehört.“ — Ritter v. Frauenfeld erhob jetzt schon sein Bedenken gegen diese Berichte und wies namentlich auch auf die Ungereimtheit der letzteren Bekanntmachung hin, da bekanntlich die Art der Fortpflanzung bei den Amphibien eine sehr untergeordnete Bedeutung hat, am allerwenigsten aber uns darüber Aufschluß geben kann, ob ein Thier als Amphibium oder nicht als solches zu betrachten sei. Daß aber der Olm wirklich ein Amphibium sei, könne niemals in Zweifel gezogen werden.

Der weitere Verlauf dieser Angelegenheit war nun folgender. Professor Hyrtl erhielt das in Weingeist gesetzte Exemplar des Olm's, welcher sein eigenes Junge verschlungen haben sollte und constatirte die überraschende, vielleicht aber schon errathene Auflösung, daß nämlich dieses Exemplar des Olm's gerade ein Männchen, und daß das ver-

schluckte Thier ein Wurm, und nicht ein junger Hypochthon war! —

Die Alten haben über die hier betrachteten Thiere das wunderlichste Zeug gefabelt. So sollen die Eidechsen ihre Eier durch das Maul von sich geben, was aber Aristoteles bezweifelt; dagegen sollen sie ein so schwaches Gedächtniß haben, daß sie nicht wissen, wohin sie die Eier gelegt haben. Was Plinius über die grüne Eidechse schreibt, ist das Abenteuerlichste, was man sich denken kann. „Auch die Eidechsen nimmt man auf verschiedene Weise zu Heilmitteln für die Augen. Die einen sperren eine grüne Eidechse in ein neues irdenes Gefäß, thun dazu neun Steinchen von der Art, welche man Kinaidien nennt, zeichnet dieselben und nimmt Tag für Tag einen heraus. Am neunten Tage entläßt man die Eidechsen selbst und bewahrt die Steine gegen Augenschmerzen. Andere streuen einer geblendeten grünen Eidechse Erde unter und verschließen sie dann nebst Ringen aus gediegenem Eisen oder Gold in einem gläsernen Gefäße. Bemerkt man nun durch das Glas, daß die Eidechse ihr Gesicht wiedererhalten hat, so entläßt man die Eidechse und bedient sich der Ringe gegen Triefäugigkeit.“ — Doch genug des Unsinns.

Ebenso wunderbare Geschichten erzählte man sich über den Salamander. Nach Aristoteles löscht derselbe, durch das Feuer schreitend, dieses aus.

Das Tollste aber erzählt Plinius: „Unter allen Giftthieren ist das Scheusal Salamandra das schlimmste. Andere giftige Thiere verletzen nämlich nur Einzelne und tödten nicht Mehrere zugleich (ich übergehe, daß, wenn sie einen Menschen um's Leben gebracht, sie durch ihr Bewußtsein umkommen und von der Erde nicht wieder aufgenommen werden sollen). Die Salamandra aber kann ganze Völkerschaften, wenn sie sich nicht vorsehen, vernichten. Denn wenn eine Salamandra auf einen Baum gekrochen ist, so vergiftet sie alle Früchte und tödtet durch ihre erkältende Kraft, gerade wie das Akoniton, Alle, die davon gegessen haben. Ja, wenn auf einem auch nur von ihrem Fuße berührten Holze eine Brodrinde geröstet wird, so findet dieselbe Vergiftung statt; auch wenn sie in einen Brunnen gefallen ist. Selbst wenn ihr Speichel irgend einen Theil des Körpers, und wär es auch nur die Fußsohle, benetzt hat, so gehen die Haare am ganzen Körper davon aus. Dessenungeachtet wird ein so giftiges Geschöpf von manchen Thieren, z. B. von den Schweinen, gefressen, wobei die erwähnte Gegenwirkung vorherrscht.“ (Es sollen nämlich diejenigen sterben, welche von dem Fleische des Schweines essen.) Der Salamander soll ferner kein Geschlecht haben und sich nicht fortpflanzen. Aelian erzählt, daß, wenn Feuerarbeiter merken, daß ihr Feuer schlecht brenne, sie vermuthen, ein Salamander sei darin. Werde dieser entfernt, dann brenne es wie früher.

Kleinere Mittheilungen.

Der Oelberg.

Nach Chateaubriand (Itinéraire à Jérusalem) wird für jeden Oelbaum, der, als die Muselmänner die Türkei eroberten, sich dort vorfand, nur ein Medin an den Sultan bezahlt, während von jedem später gepflanzten Oelbaum die Hälfte der Früchte als Abgaben bezahlt werden müssen. Auf dem Oelberg sind noch acht sehr alte Oelbäume, von denen also nur je ein Medin bezahlt wird.

So erhält jene Volksüberlieferung eine historische Basis, nach welcher einige sehr alte Oelbäume, die noch heutzutage auf dem Oelberge bei Jerusalem gefunden werden, dieselben sein sollen, die zur Zeit Christi dort standen. An und für sich ist das keine Unmöglichkeit, denn der Oelbaum ist in Südeuropa ein sehr langsam wachsender Baum; bei Nizza und Peschta kommen Individuen vor, deren Alter man auf 700 bis 1000 Jahre schätzt, einige der auf dem Oelberg anzutreffenden sind so dick, daß wenn man das jährliche Wachsthum derselben auf einen halben Millimeter stellt, sie leicht 2000 Jahre alt sein können. H. M.

Ein junger Hippopotamus.

Am 31. Juli v. J. wurde im zoologischen Garten zu Amsterdam ein junger Hippopotamus geboren. Es war das dritte Mal, daß die beiden Alten Elternfreuden genossen, aber in den beiden früheren Fällen war das Junge, besonders in Folge mangelnder väterlicher Liebe, schon schnell nach der Geburt gestorben. Um diesem jetzt zuvorzukommen, bot der Director Westermann Alles auf, das junge Leben zu schützen. Das Thier wurde sofort nach der Geburt von den Eltern getrennt und an einen für dasselbe eigens eingerichteten Platz gebracht. Diese Sorge und die dem jungen Thiere ferner zugewandte Sorgfalt wurden auf das Schönste belohnt. Der junge Hippopotamus hat, eine kleine Unpäßlichkeit wenige Tage nach der Geburt abgerechnet, seinen Erziehern nur Freude gemacht. Man darf seine Entwickelung, trotzdem daß ihm die Muttermilch durch eine künstliche Ernährung ersetzt werden muß, eine durchaus normale nennen. Alles deutet darauf hin, daß zum ersten Male nach der diluvialen Periode ein in Europa geborener Hippopotamus ein höheres Alter erreichen wird. H. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 9. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 28. Februar 1866.

Der Mörtel.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Wenn der Kalk aus dem Ofen kommt, da erst zeigt es sich, ob man einen guten oder schlechten gebrannt und wie man ihn gebrannt habe. Es bedarf nur eines Zusatzes von Wasser, um dies zu erfahren. Ist der Kalk ein guter, dann nimmt er fast augenblicklich das Wasser auf, mit welchem er besprengt wurde. Unter heftigem Getöse saugt er dasselbe wie ein Schwamm begierig ein, als ob er wie ein Verdursteter das brennendste Verlangen nach ihm habe. Man hat diesen Vorgang darum auch höchst bezeichnend das „Löschen" des Kalkes genannt. Dieser Durst ist aber um so größer, je reiner der Aetzkalk ist. Umgekehrt zeigt sich eine Trägheit in der Wasseraufnahme, die der Kalk sehr verdächtig macht. Ja, mitunter reicht diese Trägheit so weit, daß der gebrannte Stein gegen das Wasser völlig gleichgültig bleibt. In diesem Falle nennt man ihn einen „todtgebrannten". Entweder hat er seine Kohlensäure im Ofen noch nicht oder nur halb verloren. Dann saugt er dort gar kein Wasser, hier nur einen Theil ein. Der Effect ist aber derselbe: der Kalk bleibt hart. Als halbkohlensauer Kalk löscht er sich nicht, um zu zerfallen, sondern um durch das aufgenommene Wasser immer dichter zu werden. Der Grund dieses Todtgebranntseins liegt einfach darin, daß der Kalk im Ofen zu wenig Hitze erhielt oder daß der kohlensaure Kalk zu viel Thon- und Kieselerde enthielt, die ihn wie ein Mantel umgaben und so das Entweichen der Kohlensäure verhinderten.

So allgewöhnlich auch dieses Löschen des Kalkes ist, so bildet es doch eine der wunderbarsten Erscheinungen der Natur. Zunächst kann man die rapide Wasseraufnahme einer chemischen Verwandtschaft des Wassers zum Kalke nicht zuschreiben. Vielmehr geschieht sie nur dadurch, daß der Kalk, indem er durch das Brennen seines Wassers, seiner Luft und seiner Kohlensäure verlustig ging, ein poröses Gestein wurde. Mit Heftigkeit dringt nun das Wasser in diese Poren ein, um die leeren Stellen auszufüllen. Da sich aber diese Poren wie tausend und abertausend feine

Kanäle verhalten müssen, so ist es kein Wunder, daß das Aufnehmen von Wasser eine Strömung der gewaltigsten Art sein muß. Wie etwa die Luft in einen luftleeren Raum hineinstürzt, ebenso dringt hier das Wasser mit Heftigkeit im fein vertheilten Zustande in den gebrannten Kalk ein. Zweierlei muß daraus folgen. Erstens liegt es auf der Hand, daß hierdurch eine außerordentliche Wärmeentwicklung bewirkt werden muß, da ja durch das heftige Eindringen des Wassers in diese unendlich kleinen Räume eine ebenso große Reibung zwischen den Wasser- und Kalktheilchen nicht ausbleiben kann. Man hat zwar die Wärmeentwickelung von dem Uebergange des Wassers aus dem tropfbarflüssigen Zustande in den festen Zustand abgeleitet; allein von andrer Seite her ist auch hiergegen bemerkt worden, daß selbst Eis dieselbe Wärmemenge (100°) hervorruft. Aus diesem Grunde scheint es natürlicher, die Wärme besonders aus der Friction herzuleiten, womit die andere Ursache nicht geläugnet zu werden braucht. Selbstverständlich wird sich nun die Wärme um so höher steigern, je reiner der Kalk und je größer seine Menge ist, weil in diesem Falle das Wasser am raschesten eindringt und so ein Kalktheil den andern durch ihre gegenseitige Wärme noch mehr erhitzt. Man hat gefunden, daß durch diese Erhitzung Schwefel, Schießpulver, ja selbst Holz entzündet werden kann. Geschieht das Löschen im Dunkeln, so zeigt der Kalk ein intensives Leuchten, sobald er nur mit wenig Wasser befeuchtet wurde. — Die zweite Folgerung muß ein Zersprengen der Kalkmasse sein. In der That; wenn sich das Wasser mit Heftigkeit zwischen die unendlich feinen Poren drängt, so muß hierdurch die ganze Steinmasse in ebenso feine Theilchen, zu einem zarten staubartigen Pulver zerfallen. Es geschieht unter heftigem Gezisch und Knistern. Dabei wird ein Theil des Wassers in Dampf verwandelt, welcher viele Kalktheilchen, eben weil sie so staubartig zart sind, mit in die Luft führt. Die so zerfallene Masse bildet eine Art Kalkmehl, wenn der gebrannte Kalk mit der Hälfte Wasser gelöscht wurde, einen wässerigen Brei aber, wenn man die dreifache Menge Wasser verwendete.

Nur die erste, die mehlartige Form, eignet sich zur Bereitung des Mörtels. Sie ist eine Verbindung des Wassers mit Kalk, die man auch deshalb Kalkhydrat genannt hat, wogegen die zweite Form Kalkhydrat und Kalkwasser ist. Natürlich kann das Kalkhydrat nur als Brei verwendet werden. Zu diesem Behufe muß es etwa ⅓ Wasser aufnehmen, da zu der Bildung von Kalkhydrat 32 Theile Wasser auf 100 Theile reinen Aetzkalk erforderlich sind. Daß jedoch dieser neue Körper wirklich eine Verbindung von Kalk und Wasser ist, beweist seine Fähigkeit zu krystallisiren. In diesem Zustande zeigt er sich entweder in sechsseitigen Tafeln oder in regelmäßig sechsseitigen durchsichtigen Säulen mit gerade abgestumpften Ecken. Sowie er freilich als „gelöschter Kalk" da vor uns liegt, bleibt er alle Zeit hindurch ein homogenes Kalkhydrat, sofern er nur von der Luft abgeschlossen wurde. Man erreicht das einfach dadurch, daß man den Kalkbrei, welcher allmälig in einen speckartigen Theil übergeht, in tiefe Gruben bringt und ihn einige Zoll hoch mit Sand bedeckt. Unter dieser Hülle kann er Jahrhunderte lang aufbewahrt ruhen, ohne sich zu verändern. In der That fand man unter einem Gewölbe der alten Schloßruinen Landsberg im Meiningischen einen so „eingesumpften" Kalk in einer Grube, deren Alter mehr als 300 Jahre betrug, bis auf die obersten Schichten völlig unverändert. Diese jedoch waren kohlensaurer Kalk geworden, und das wird der gelöschte Kalk unter allen Umständen, sobald er der freien Luft ausgesetzt wurde. Dann nimmt er wieder seine alte Eigenschaft an, Kohlensäure aus der Luft an sich zu ziehen und wird hiermit wieder zu dem, was er vor dem Brennen war: ein dichter kohlensaurer, nur weißerer Kalk.

Daraus folgt auch, daß man schon den Kalkbrei als Mörtel werde gebrauchen können. Allerdings; jedoch ist derselbe nicht ausreichend, eine Mauer felsenfest zu verbinden. Dazu ist er eine viel zu mürbe Masse, als daß er in dieser Form den gewünschten Kitt abgeben könnte. Nur bei Marmorbauten etwa, d. h. bei abgeschliffenen Steinquadern, ist er im Stande eine dauernde Verbindung einzugehen, sofern er nur dünn aufgetragen wurde. Das erklärt sich einfach daraus, daß der Kalkbrei nur an fremden Gegenständen, nicht aber unter sich fester haftet. Der Brei verhält sich in dieser Eigenschaft wie die meisten Kitte für Stein, Glas, Porzellan, Holz u. s. w., indem auch diese nur dünn aufgetragen werden dürfen, wenn sie ihre größte Zähigkeit bethätigen sollen. Man brauchte deshalb gerade keinen Mörtel, um Mauern zu verbinden; mancher der vielen bekannten Steinkitte würde die gleiche Wirkung im höchsten Maßstabe ausüben können. So würde z. B. ein Kitt aus frisch gelöschtem Kalk und Leim das Dauerhafteste sein, was man verwenden könnte, sofern nur auf einander passende Schliffflächen zum Verkitten da wären und dieselben erwärmt werden könnten. Denn ein solcher Kitt, mit Schwefelblumen verbunden, verbindet selbst Metallflächen in einer Weise, daß sie eher an jeder andern Stelle, als an der gekitteten auseinander brechen würden. Solche Kitte freilich müßten endlich ein Geld kosten, welches schwerlich im Verhältniß stehen könnte zu dem Werthe der aufzuführenden Mauer, und darum ist der Mörtel der allein naturwüchsige Kitt, den man in der Natur hätte auffinden können.

Aus dem Mitgetheilten geht hervor, daß man einen guten haltbaren Mörtel nur dann haben wird, sofern man den Kalkbrei mit Sand vermischt, weil eben der Brei nur an fremden Körpern dauernd haftet. Hieraus folgt auch, wie der Sand beschaffen sein müsse. Jedenfalls wird nach dieser Theorie ein vielkantiger scharfer Sand von verschiedenem Korne besser, als ein feiner oder rundlicher Sand von

feinem oder grobem gleichmäßigem Korne sein. Es liegt aber ebenso auf der Hand, daß hierbei ein ganz bestimmtes Verhältniß zwischen Sand und Kalkbrei wird obwalten müssen. Denn überschritte der Sand die Kalkmasse, so würde zu wenig Kitt für alle Flächen vorhanden sein; umgekehrt, wenn der Kalkbrei zu reichlich vorhanden wäre. In diesem Falle hätten wir nur einen mürben Kitt dargestellt, da ja der Kalkbrei unter sich selbst wenig Zusammenhalt besitzt. Dazu kommt noch ein chemischer Grund. Der Kalk haftet nicht wie ein Kitt an den Steinen, weil er einfach erhärtet, sondern weil er mit den Kieselverbindungen derselben eine chemische Verbindung, ein Kalksilicat bildet. Je grö größer also die Berührungsflächen, um so reichlicher wird dieses Kalksilicat erzeugt, um so größer folglich die Haltbarkeit. Daraus erklärt sich auch die Bedeutung eines Zusatzes von verschiedenkörnigem Sande: je ungleichmäßiger derselbe, um so mannigfaltiger ausgebreitet wird das Kalksilicat sein, es wird sich in tausend und abertausend Verzweigungen durch den Kalkbrei hindurch ziehen, folglich Mörtel und Gesteine wie mit ebenso vielen Armen unsichtbar gleichsam umschlingen.

Wie viel bei solcher Mischung auf die Natur des Kalkes ankommt, ist klar. Ein fetter wird mehr Sand aufnehmen können, als ein magerer, der schon in sich viele Beimischungen von Thon und andern Mineralien besitzt. In der Regel setzt man dem Gewichte noch das Sechsfache des Kalkes an Sand zu, wenn der Kalk ein fetter ist; sonst verträgt er nur viel weniger. Denn während man dort 3 bis 4 Raumtheile auf 1 Raumtheil halbflüssigen Kalkbreies nehmen kann, sinkt man hier auf 2 bis 2½ herunter. Wer die Natur des Kalkbreies genau beachtet, muß wissen, daß er keinen Sand mehr hinzusetzen darf, sobald das Volumen des Kalkbreies sich vermehrt; im umgekehrten Falle würde er einen mageren, wenig bindenden Mörtel hervorbringen. Nicht minder wichtig ist aber auch der Wasserzusatz. Ueberschreitet man ihn, oder fällt er zu gering aus, dann verliert der Mörtel unendlich an Kraft, er erhärtet nie in der gewünschten Art.

Nehmen wir nun an, daß wir die richtige Mischung hervorbrachten, so wird der Mörtel schon nach wenigen Tagen und Wochen soweit erhärtet sein, um eine Mauer gegen einen bestimmten Druck zu befestigen. Die rechte Härte erlangt er freilich erst nach Jahren und Jahrhunderten. Denn es hat sich nach langen Versuchen gezeigt, daß die außerordentliche Härte des Mörtels der Alten nicht in einer geheimnißvollen Mischung, sondern darin besteht, daß der Mörtel fortwährend langsam verändert wird. Zunächst hängt die Erhärtung von der Verdunstung des Mörtelwassers ab. Mit dieser Verdunstung geht aber auch eine chemisch-physikalische Umbildung Hand in Hand. Das Kalkhydrat nimmt aus der Luft allmälig Kohlensäure auf, soweit dieselbe einzudringen vermag; es wird dadurch halbkohlensaurer Kalk gebildet. Ferner stellt sich bei dieser Umbildung die schon erwähnte Verbindung des Kalkes mit Kieselerde, das Kalksilicat her, und dieses folgt einfach daraus, daß, je älter der Mörtel ist, um so mehr Kalksilicat in ihm vorhanden ist. Endlich aber geht der Mörtel, oder besser gesagt, der Kalk, in einen krystallinischen Zustand über, so daß die Masse aus unendlich feinen Krystallen besteht, welche sich innig in einander schmiegen und somit wesentlich zur Dauerhaftigkeit des Mörtels beitragen.

Dennoch würde das Alles nichts zur Dauerhaftigkeit eines Gebäudes beitragen, wenn der Mörtel eine fehlerhafte chemische Zusammensetzung besitzen sollte. In dieser Beziehung sind seine gefährlichsten Feinde jene Chlorverbindungen, die leichtzerfließliche Salze dadurch bilden, daß sie beständig Feuchtigkeit aus der Luft anziehen. Ebenso gefährlich ist das Vorhandensein stickstoffhaltiger Substanzen in dem Mörtel. Sie geben unter Einwirkung der Luft und des Kalkes Gelegenheit zur Bildung von Salpetersäure, und tritt diese dann an den Kalk, so erzeugt sich salpetersaurer Kalk, ein Salz, das ebenso wie chlorsaurer Kalk außerordentlich begierig Feuchtigkeit aus der Luft anzieht. Auf diese Weise verringert sich die Härte des Mörtels in dem Grade, als Feuchtigkeit aufgenommen wird, der Calamität nicht zu gedenken, daß die Häuser gleichfalls feucht und dadurch ungesund werden müssen.

So haben wir eine ganze Reihe von Gesichtspunkten und Prozessen vor uns, die sich an die Bildung des Mörtels knüpfen. Alles in Allem betrachtet, erhellt wohl daraus, wie bedeutungsvoll sie alle sind, wenn es sich um eine Substanz handelt, mit der unser Leben, unsere ganze Civilisation so eng verknüpft ist. Es erhellt aber auch daraus, daß der Mörtel gerade so gediegen ausfallen wird, so gediegen der Mensch ist, der ihn darstellt und daß die Leichtfertigkeit, wie sie sich hier einschleicht, bis zu todeswürdigen Verbrechen führen kann. Indem ich hiermit zu den Einleitungsworten zurückkehre, die mir die Häusereinstürze von Berlin eingaben, schließe ich meinen Aufsatz über den Luftmörtel.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Sechster Artikel.

Wie das Kind an bunten Steinen und Muscheln seine Freude hat, so liebt auch der kindliche Wilde die glänzenden Kleinigkeiten. Glasperlen, glänzende Drahtringe, polirte Knochenstückchen sind in seinen Augen oft mehr werth

als alle Schätze der Welt, als Freiheit, als Weib und Kind. Mit solchen Dingen seinen Leib zu schmücken, ist das höchste Ziel seiner Eitelkeit. Die Natur hat es freilich, als sie den Menschen schuf, vergessen, seine Haut auch mit Löchern zu versehen, in welche sich solche glänzende Dinge befestigen ließen. Aber sie scheint wenigstens in gewissen abstehenden Organen des Gesichts, namentlich in Ohren und Nase, den Menschen eingeladen zu haben, daran seine Putzsucht zu versuchen. Schon das Kind behängt sich seine Ohren mit leuchtenden Kirschen. Der Wilde, der den Schmerz nicht scheut, bohrt sich Löcher in diese Organe, um daran seine Kostbarkeiten auszuhängen.

Europa und China ausgenommen, findet sich darum fast über die ganze Erde die Sitte verbreitet, die Nasenscheidewand oder die Nasenflügel zu durchbohren und allerlei



Ein Langua.

Ringe und Gehänge, knopfartige Steine, Federn, Knochen, Zähne wilder Thiere darin anzubringen. Die alten Azteken Mexico's benutzten dazu Edelsteine, die alten Peruaner Gold- und Silberblättchen in Form eines Halbmondes. Die Antis am Amazonenstrom befestigen noch jetzt Silbermünzen, etwa einen Real, der zwischen Steinen so dünn als möglich geklopft und dann durchbohrt ist, am Nasenknorpel. Die Negerfrauen in Kuka tragen eine Korallenperle im linken Nasenflügel. Die Sonrhay-Frauen hängen kupferne Ringe ein, die Hindu am liebsten goldene. Ein höchst sonderbarer Nasenschmuck findet sich bei den Frauen der Banakas am Cameroon in Westafrika. Sie tragen nämlich häufig in ihren Nasenknorpeln Stücke fetten Fleisches und haben dafür keinen andern Grund anzugeben als: „weil es meinem Manne gefällt.“

Bei den Australiern und mehreren polonesischen Völkern findet sich eine Zierrath, welcher Cook und seine Matrosen den nicht unbezeichnenden Namen „Sprietsegelstange“ gaben. Es sind kleine Knochen oder Holzstücke, welche quer durch den Nasenknorpel gesteckt werden. Einer der neueren Reisenden, James Browne, bemerkt in seinem Bericht über die australischen Eingeborenen, daß dieser auffallende Schmuck nicht von allen Stammesgenossen getragen wird, daß er vielmehr immer eine gewisse Auszeichnung voraussetzt. Nach seiner Ansicht ist er das ausschließliche Abzeichen, gleichsam der Ordensschmuck der australischen Diplo-



Ohr des Langua.

maten. Wünscht nämlich ein Stamm mit einem benachbarten Stamme über irgend einen Gegenstand zu verhandeln, etwa einen Vertrag abzuschließen oder eine Friedensbotschaft zu senden, so wird dazu ein Knabe von 12 bis 15 Jahren gewählt. Ehe dieser aber seine Gesandtschaftsreise antritt, muß er sich der Operation der Nasendurchbohrung unterwerfen. Ein kleiner, geschärfter und fast glühend gemachter Känguruhknochen wird durch den Knorpel gerade unter den Nasenlöchern getrieben und bleibt dort bis die Wunde heilt. In dieser Zeit muß der Knabe seine Mission vollbringen; denn so lange seine Wunde nicht geheilt ist, wird seine Person als geheiligt betrachtet und er überall mit der größten Freundschaft und Achtung behandelt. In der Regel begleiten zwei Verwandte oder Freunde den Knaben bis zum nächsten Stamme, um ihn dessen Pflege

zu übergeben; von diesem wird er in ähnlicher Weise zu dem dritten Stamme geleitet u. s. f., bis der Auftrag erfüllt ist, und der Gesandte in gleicher Weise von Stamm zu Stamm in seine Heimat zurückgekehrt ist. Inzwischen ist die Wunde geheilt; der Knochen aber bleibt nun für immer darin als Schmuck und als Zeichen der geleisteten Dienste.

Man mag über solche Sitten als über rohe Verunstaltungen des Körpers spotten; aber die Sitte des Wilden weicht nicht immer der Civilisation, und Ueberresten uralter Rohheit begegnen wir noch heute bei der gebildetsten Modedame Europa's. Freilich durchsticht sich Keiner mehr die Nasenknorpel; aber unsere Damen durchbohren sich noch die Ohrläppchen, und es kommt am Ende auf Eins hinaus, ob man in Ohr- oder Lippen- und Nasenlöchern Ringe



Häuptling von Wanu.

und Gehänge anbringt. Freilich ladet der Ohrzipfel noch mehr als die Nase zum Durchbohren und Behängen mit Schmuck ein, und es findet sich darum auch keine Sitte so allgemein verbreitet als diese. Es gibt Neger und Eskimo's, Australier und Amerikaner, die Frauen der alten Aegypter und Perser, Griechen, Germanen und Finnen, der Hindu wie der Türken, selbst die Damen Europa's bis zum 19. Jahrhundert, alle tragen Ohrgehänge der verschiedensten Form, als Ring oder Knopf, als Kette oder Tropfen. Es gibt auch kaum einen Schmuckstoff, der nicht dazu verwendet würde; Gold, Kupfer und Eisen, Edelsteine, Perlen und Perlmutter, Knochen und Schildkrötschalen, Blumen und Käferflügel, Federn und selbst ganze Vögel müssen dazu dienen, das Ohr zu schmücken. Nirgends kann sich der Geschmack mannigfaltiger zeigen. Während die Polynesier es lieben, niedliche Muscheln und frische Blumen in ihre Ohrlöcher zu stecken, schmücken die Neger sie meistens mit Metallringen, oft zu 4 bis 6 in jedem Ohr, an die sie Glasperlen und andere Schmucksachen hängen. Auf der Insel Ascension bemerkte der schwedische Reisende Andersson in dem linken Ohrläppchen des Königs eine kleine Cigarre und nahm sich die Freiheit eine ähnliche in dem andern Ohrläppchen anzubringen, was mit großer Genugthuung aufgenommen wurde. Auf den Radackinseln tragen Männer und Frauen in den durchbohrten Ohrlappen ein gerolltes Pandanusblatt, das bei den Männern oft einen Durchmesser von 3 bis 4 Zoll erreicht. Die Wasagara in Ostafrika stecken Holz, Federkiele (oft zu 20 und mehr) Messing, Elfenbein, zusammengerollte Blätter und dergleichen mehr als Zierrath in das Ohrloch, das zuweilen sogar als Futteral für eine Schnupftabacksdose dienen muß. Natürlich wird der Ohrlappen dadurch so ausgeweitet, daß er bei alten Leuten bis auf die Schultern herabhängt. Bei den benachbarten Wagogo werden Rohrstücke von 1 bis 2 Zoll Länge und doppelt so breit als ein Finger in die Ohrlappen gesteckt, so daß sie wie Henkel am Kopfe aussehen. Bei den Wanyamwezi wird das Auseinanderzerren der Ohrlappen durch einen zangenähnlichen Bronzeschmuck bewirkt, der mit den auseinanderstehenden, ungefähr zollangen Griffen in das Ohrloch gesteckt wird. Ist das Läppchen so weit ausgedehnt, daß es in Gefahr kommt zu zerreißen, so wird jener Schmuck an der Ohrmuschel befestigt oder durch eine Schnur, die um den Kopf geschlungen wird, zusammengehalten. Auch bei den Eskimo's besteht der Brauch, die an sich schon langen Ohren durch Anhängung schwerer Zierrathe noch mehr zu verlängern. Die häßlichste Entstellung der Ohren findet sich bei mehreren südamerikanischen Völkern, namentlich den Botokuden im Amazonenstromgebiet und den Lenguas in Paraguay. Hier werden die Ohren schon im zartesten Alter durchbohrt und in die Oeffnung ein Stück Holz gesteckt, das fortwährend durch ein größeres ersetzt wird, so daß bei älteren Leuten die Oeffnung gegen 3 Zoll groß wird und das Läppchen nun nicht mehr den Pflock tragen kann, ohne zu zerreißen. Bei den alten Peruanern war es ein besonderes Vorrecht der Incas, die Ohren lang und bis auf die Schultern herabhängend zu tragen, und nur die Bewohner einer gewissen Provinz waren zu einem ähnlichen Schmucke durch ein besonderes königliches Edikt berechtigt, welches sogar, je nach dem Range, die verschiedene Länge der Ohren vorschrieb.

Viele Negerstämme am weißen Nil, wie die Door und Nuër, begnügen sich nicht damit, nur das Ohrläppchen zu durchbohren und mit Schmuck zu belasten. Auch der ganze Ohrrand wird von ihnen mit Löchern versehen, und während von dem Zipfel ein steifer Ring von blauen Glasperlen oft in einer Größe von 5 Zoll Durchmesser herabhängt, schmücken den Rand zahlreiche kleine messingene Knopfohrringe. Einige Indianerstämme Nordamerika's gehen sogar so weit, daß sie fast den ganzen Ohrrand ablösen, mit Draht umflechten und dann die fremdartigsten Gegenstände daran hängen.

Mit vollem Rechte mag man alle diese Arten des Schmuckes von dem Riemen in dem Nasenknorpel des nord-

amerikanischen Indianers und der Holzscheibe in der Lippe des Botokuden bis zum Ohrring der feingebildeten Europäerin als Verirrungen des Geschmackes bezeichnen. Aber vergessen darf man doch nicht, daß immerhin dieser Schmuck ein Ausfluß des Schönheitssinnes ist und als Zeichen verminderter Rohheit auf das Erwachen eines sanfteren, edleren Wesens im Menschen hindeutet. Wilde Völkerstämme, die auf weit tieferer Stufe stehen, können sich bereits in Felle oder selbst in wollene oder baumwollene Gewänder kleiden; den heiteren Schmuck kennen sie noch nicht. Das beweisen die räuberischen Indianerstämme der wüsten Hochebenen des Felsengebirges in ihrer schmutzigen Lederkleidung unmittelbar neben den durch Ackerbau gesitteten Mohaves im Coloradothale, die freilich fast nackt gehen, aber doch sich mit buntem Schmuck reichlich behängen. Wir werden diese Ansicht auch noch weiter bestätigt finden und sogar zugestehen müssen, daß die Art des Schmuckes auf gewissen Kulturstufen einen Maßstab für die Gesittung abgeben kann, und daß, wo sich Ueberreste eines früheren Kulturstufen angehörigen Schmuckes bei einem Theile eines gesitteten Volkes, etwa dem weiblichen oder einer Arbeiterklasse, finden, die Vermuthung gerechtfertigt ist, daß dieser Theil sich auch später als das Ganze zu dieser höheren Stufe erhoben habe.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Vierter Artikel.

„Ist das dasselbe Mädchen, welches jetzt hinter Ihrer Küche am Feuer hockt?" fragte ich den erzählenden Wirth.

„Haben Sie es schon gesehen? Es ist Taubenauge", antwortete dieser.

„Und warum hat er sie entführt? Will er mit ihr zum Protector zurückkehren?" fragte ich.

„Das nicht, denn dieser hat seine Stellung aufgegeben und eine Schafwirthschaft am Darling angenommen", erwiderte mein Bekannter. „Ich weiß nur Folgendes, was Yambock mir theils erzählte und was ich theils aus seinen kurzen Andeutungen schließe; denn Sie wissen, wie kurz die Schwarzen in ihren Erzählungen sind und Alles verschweigen, was mit ihren Gefühlen in Verbindung steht. Doch hören Sie. Als er bei seinem Stamme angekommen war, hatte sich dort seit seiner Trennung Vieles verändert. Seine nächsten Verwandten waren gestorben und die übrigen Glieder desselben nahmen ihn nur mit Mißtrauen auf, weil er unter Weißen gelebt hatte. Zwischen ihnen und dem Stamme, zu welchem seine Jugendliebe, sein Taubenauge, gehört, waren Zwistigkeiten ausgebrochen und beide Stämme standen in offener Feindschaft einander gegenüber. Nur mit großen Schwierigkeiten gelang es ihm, sein Taubenauge auf seine Rückkehr aufmerksam zu machen, endlich sie zu sehen und zu erfahren, daß sie ihm treu geblieben sei. Er hörte aber auch zugleich, daß seine Heimkehr ihrem Stamme nicht unbekannt geblieben und wie der König mit ihrem Vater bereits überlege, an wen von den jüngeren Männern sie rasch vergeben werden solle, und wie er, wenn das nicht passe, sie selbst als Frau nehmen wolle. Die Bedrohten verabredeten unter Todesgefahren heimliche Zusammenkünfte und auf ihnen beriethen sie die Schritte, welche jetzt zu ihrer Sicherheit geschehen müßten. Zunächst sandte Yambock mehrere befreundete Männer zu dem feindlichen Stamme, welche um Taubenauge werben und zugleich den Frieden anbieten sollten. Das Letztere wurde willkommen aufgenommen, das Erstere indeß deshalb kurz abgeschlagen, weil der Werber, nach den Gesetzen der Stämme, den Eltern seiner Geliebten weder Schwester noch Bruder zum Ersatze bieten konnte, die als Ernährer der Eltern in Stelle der abziehenden Tochter dienen müssen. Auf einer ihrer geheimen Zusammenkünfte wurden die Liebenden entdeckt und das arme Mädchen in Folge dessen auf das Härteste gepeitscht. Aber auch unter der schwarzen Haut läßt sich Liebe in treuen Herzen durch solche Mittel nicht schwächen, sie wird nur zur entschiedenen That getrieben. Sie beschlossen die Flucht, obschon sie wußten, daß diese gleichbedeutend mit ihrem Tode werden könne. Denn wohin sollten sie sich wenden, wohin sie nicht die racheschnaubenden Krieger ihres Stammes verfolgen würden? Sicher finden sie die Spuren und sicher trifft der todbringende Speer aus ihren Händen. Die Flucht ist ihnen indessen bis hieher geglückt, aber die Verfolger sind auch auf ihren Spuren und das vogelfreie Paar darf meine Station nicht verlassen."

„Wie groß ist die Entfernung, aus welcher sie bis hierher geflohen sind?" unterbrach ich den Erzähler.

„Sie beträgt etwa 600 engl. Meilen!" lautete die Antwort.

„Und so weit verfolgt man die Flüchtigen? Doch, woher wissen Sie dies überhaupt?"

„Als ich heute Morgen dort an's Ende der Lagune fuhr, — sehen Sie dort aus dem Schilfe den angebrannten Baumstamm hervorragen? — um nach den dort ausgestellten Fischnetzen zu sehen, erblickte ich die Spitze eines Speeres, die unbeweglich einige Zoll über das sich im Morgenwinde wiegende Rohr hervorragte. Dies ist nun

die einzige sichere Stelle jenseits der Lagune, von wo aus ein Späher gedeckt sowohl alle meine Gebäude, als auch die nahe Umgegend überblicken kann. Ich ahnte sogleich, was die Speerspitze zu bedeuten habe, und wendete mich deshalb sofort in meinem Kahne um, so daß ich den Baumstumpf im Rücken hatte, aber, gebückt rudernd, unter meinem Arme durch rasche Blicke nach dem verdächtigen Stamme richten konnte, auf den ich die Spitze des Kahnes zulenkte. Zuerst sah ich, wie die Spitze des Speer's ganz langsam, aber in schräger Richtung sich senkte. Bei einem zweiten Hinblicke war sie verschwunden; nur im Wasser, das durch das Röhricht schimmerte, bewegten sich ruhige Kreiswellen. In dem Augenblicke flogen einige Enten mit ihrem schrillenden Geräusche ganz aus der Nähe des verdächtigen Stammes auf. Jetzt wußte ich, daß jener versteckte Speerträger die ganze Nacht dort auf der Lauer gewesen sein mußte, und um ihn sicher zu machen, rief ich mit lauter Stimme den entflohenen Enten nach und wendete zugleich mit einem kräftigen Ruderstoße meinen leichten Kahn, so daß ich den halben Raum hinter dem Baumstumpf zu übersehen vermochte. Ich hatte genug gesehen; denn in dem Augenblicke, der mich den Raum hinter dem dicken Stamm überblicken ließ, zog sich der schwarze Wollkopf eines Kriegers schnell hinter den deckenden Baum zurück. Zugleich wußte ich, daß er überzeugt war, mich getäuscht zu haben; denn hätte er die leiseste Ahnung gehabt, daß ich etwas Verdächtiges wahrgenommen, so würde er sofort hervorgetreten sein und mich angeredet haben. Ich ließ mir nichts merken, ordnete meine Netze und kehrte langsam mit den gefangenen Fischen zurück. Kaum war ich gelandet, so erzählte mir mein Sohn, der zu Pferde die Kühe aus der Umgegend zusammengetrieben hatte, daß er oben auf den Klippen hinter meinem Hause eine versteckte schwarze Schildwacht und im Sande ringsum viele Spuren von Wilden ohne Weiber und Kinder, endlich in der Entfernung einiger Meilen im Busche die nie zu verkennende Rauchsäule vom Feuer dort lagernder Wilden gesehen habe. Dies alles waren deutliche Beweise, daß die Verfolger angelangt, mein Haus umstellt und längst entdeckt hatten, daß unser flüchtiges Paar darin versteckt sei. Als ich Yambock darauf aufmerksam machte, erfuhr ich, daß er längst davon Kunde habe. In seinem Gesichte bemerkte ich die Spuren seiner Angst und sah, wie seine Augen, ohne die leiseste Kopfbewegung, die Umgegend durchstreiften und zuletzt auf Taubenauge ruhten, die mit keinem Schritte ihr Feuer in der unmittelbaren Nähe der Küche verließ. Ich beruhigte Yambock und rieth ihm, in's Haus zu treten, sobald ihm Gefahr nahe. Dann holte ich meine Gewehre, lud sie alle im Freien vor der Veranda, und stellte sie dann dort am Hause bereit, wo mein Sohn sich mit dem Zerschneiden von Ochsenfellen beschäftigte, um daraus ein Tau zu drehen. Ich selbst ging mit einem Doppelgewehre auf der Schulter nach den Klippen, wo mein Sohn die Schildwacht gesehen, begleitet von meinen Hunden, die ich absichtlich mit recht lautem Pfeifen zusammengerufen hatte. Sehr bald bemerkte ich, wie ein großer Schwarzer von Busch zu Busch schlich, um sich zurückzuziehen. Sogleich rief ich ihn an und schickte meine Hunde vorwärts. Sowie er sich bemerkt wußte, richtete er sich auf, und, auf seinen Speer gelehnt, schauete er mir ruhig entgegen. Meine Hunde umkreisten ihn. Ruhigen Schrittes näherte ich mich und rief die Hunde zurück. Er war ein äußerst kräftiger, wohlgebildeter Mann von nahezu sechs Fuß Höhe. Sein Gesicht war mit den Kriegsfarben, weiß und roth, bemalt. Um die Hüften trug er einen Kattunlappen.

„Gut Wetter, weißer Mann!“ redete er mich bei meinem Näherkommen mit grinzendem Gesichte an, in dem ich trotz der erzwungenen Freundlichkeit doch auf den ersten Blick die lauernde Rachsucht erkannte.

Dicht vor ihm blieb ich stehen und nahm mein Gewehr von der Schulter unter den Arm. Sein Blick wurde hierbei echt teuflisch und fiel sogleich auf das Schloß der Flinte; als er aber dort die glänzenden Kupferhütchen schimmern sah, legte er sein Gesicht sofort wieder in die lächelndsten Falten.

Ich wies mit der Hand nach rückwärts zum schwarzen Baumstamme an der Lagune, den man von hier aus sehr gut sehen konnte und zeigte dann auf die schwache Rauchsäule vor uns im Scrub und fragte mit äußerst ruhigem Ernst: „Eure Genossen?“

Bei dieser Frage entging mir sein Erstaunen darüber nicht, sich in seiner Absicht verrathen zu sehen. Ruhig indeß antwortete er: Blackfellow da? Nicht kennen. Ueberall Blackfellow.

„Aber ich kenne sie und weiß, was ihr wollt“, versetzte ich ihm mit fester Stimme, ihn scharf fixirend und mein Gewehr in die Hand nehmend.

„Good b'ye, whitefellow!“ sagte er darauf grinzend, hob seinen Speer auf, reichte mir die Hand und schritt in den Scrub hinein mit jener elastischen, stolzen Würde, die man so gern königlich nennt, die ich so oft bei den Wilden bewundert habe und die man doch gar selten bei den Männern civilisirter Völker findet. Kaum war er einige funfzig Schritte von mir entfernt, so schwang er seinen langen Speer über seinem Kopfe blitzschnell rund um und ließ einen langgezogenen, grellen Schrei hören, wie ihn der Adler bisweilen ausstößt, der weithin durch den Wald schallte und eine Schaar schwarzer Kakadu (Calyptorhynchus xanthonotus) aufschreckte, welche mit Angstgeschrei wie eine schwarze Wolke dahinflog. Der Schrei war noch nicht ganz verhallt, als aus der Ferne ringsum vielfältig derselbe Schrei schwächer oder stärker antwortete. Dann trat die bekannte Todtenstille unserer Wälder ein. Längere Zeit blickte ich dem Wilden nach, bis er in der Ferne verschwand; dann kehrte ich nach meinem Hause zurück.

Yambock hatte mich bei meinem Gange beobachtet, und ihm waren die verschiedenen Adlerrufe nicht entgangen. Er blickte mir heiterer entgegen, und Taubenauge war an seiner Seite, die zum ersten Male die schützende Nähe der Gebäude verlassen hatte. Er zeigte mit der Hand über die Lagune fort in der Richtung jenes Baumstammes, und ich sah dort einen Schwarzen durch die Gebüsche wandern.

Nun Yambock, was bedeutet dies?" fragte ich meinen Wilden.

„Blackfellow weggehen. Einige Tage Ruhe. Wissen, Ihr wollt mich schützen", antwortete er mir, und rührend war es zu sehen, wie Taubenauge bei diesen Worten ihr Auge, das noch eben jenem Schwarzen nachgeschaut hatte, der jenseits der Lagune im Gebüsche verschwand, nun zu ihrem Geliebten erhob. Mit jedem seiner Worte wurde ihr liebliches Gesicht freudiger und ruhiger, und spielend erfaßte sie mit den Zehen ihres rechten Fußes eine Muschel im Sande, hob sie empor, ergriff sie dann mit der Hand und zerbrach sie mit Händen und Zähnen in kleine Stücke, die sie tändelnd über den Kopf warf.

„Dies geschah heute früh, und seitdem habe ich nichts von den Verfolgern wahrgenommen."

„Sollten sie ihre Jagd nicht aufgegeben haben und zu ihren Jagdgründen zurückgekehrt sein?" fragte ich den freundlichen Wirth.

„Das sicher nicht", lautete seine Antwort. „So leicht geben die Wilden ihre Rache nicht auf. Sie wollen nur in einer sicheren Ferne die günstigere Zeit abwarten. Sie wissen Ihr wohl, daß die Flüchtigen ihnen nicht auf die Dauer entgehen können."

„Werden Sie dies dulden?" fragte ich. „Läßt sich nichts thun, die Unglücklichen zu retten?"

„Das wird sehr schwer sein", lautete die Antwort. „Wenn es mir gelänge, beide ungesehen auf längere Zeit in die entfernten bewohnten Districte zu schaffen, so wären sie gerettet. Vom Murray müssen sie fort, denn hier schützt sie auf die Dauer nichts. Yambock ist ein braver Bursche und kann sich auf einer Farm oder auf einer Station sehr nützlich machen, ebenso Taubenauge. Wenn ich nur sogleich ein Unterkommen wüßte.

Da fuhr mir ein Gedanke durch den Kopf. „Was meinen Sie, Freund, werden beide mit mir gehen?"

„Sicher würden sie das", erwiederte mein Bekannter, „und sie wären vorläufig gerettet; lange jedoch würden sie es, fern von ihrem Murray, in der bewohnten Gegend nicht aushalten und das Heimweh nach ihren Wäldern würde sie verzehren. Es bleibt nichts anderes übrig, als: Zeit gewonnen, Alles gewonnen!"

„Wohl", entgegnete ich, „ich bin fest entschlossen. Wann geht die Post zurück? Ich möchte sofort an meine Frau schreiben."

„Heute Abend trifft sie ein und geht morgen früh weiter", lautete die Antwort; „doch lassen Sie uns die Betheiligten vorher fragen."

„Ku — ih, Yambock!" rief sogleich mein Wirth mit lauter Stimme, und gleich darauf sprang der Wilde um die Ecke des Hauses auf uns zu.

„Höre Yambock", redete ihn der Wirth an, „der Doctor nimmt euch mit nach Tanunda. Werdet es gut haben. Wollt ihr?"

Der Wilde schwieg. Sein Auge streifte vom Wirthe zu mir. Keine Miene zuckte in seinem Gesichte. Er gab keine Antwort.

„Sprecht mit Taubenauge", sagte jetzt der Wirth, und langsam entfernte sich der Schwarze, ohne auch nur einen Laut von sich zu geben.

„Der scheint mein Anerbieten schlecht aufzunehmen."

„Meinen Sie? Im Gegentheil, Sie werden es sehen, scheint mir, daß es einen tiefen Eindruck auf ihn gemacht hat. Kommen Sie, lassen Sie uns die Beiden belauschen."

Rasch führte mich der Wirth in ein Vorrathsgebäude, das sich an die Küche anlehnte. Aus diesem gelangten wir, leise auftretend, in die Küche, durch deren Wandfugen wir, völlig gedeckt, das schwarze Paar in unmittelbarer Nähe belauschen konnten.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 10. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 7. März 1866.

Die Entwickelung des Hirschgeweihes.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Es ist gewiß eine der wunderbarsten Thatsachen im Reiche des Thierlebens, daß die hirschartigen Säugethiere ihre Geweihe zeitweis abwerfen und sie in einer Art wieder ergänzen, aus welcher man das volle Alter des Geschöpfes annähernd zu entziffern vermag. Bekanntlich fügt sich dem neuen Geweihe in der Regel für jedes Jahr ein neuer Zacken bei. Nur ausnahmsweise springt die Zahl der Enden (beim Edelhirsch) auf eine höhere Stufe, als das Lebensalter bedingen würde; ebenso wiederholt sich manchmal die gleiche Endenzahl zu verschiedenen Malen, oder sie sinkt selbst auf eine niedere Jahresstufe zurück. Die Vorgänge indeß, welche hierbei obwalten, sind noch keineswegs so allgemein bekannt, daß sich Jeder eine Vorstellung davon machen könnte; und ebenso wenig sind sie bis zur Erschöpfung durchforscht. Ich benutze daher zwei Arbeiten über den angeregten Gegenstand, weil sie so eben in dem vortrefflichen Centralorgane unsrer Thiergärten, dem „Zoologischen Garten" (1866 Nr. 2) erschienen, um sie mit früheren Beobachtungen von Blasius zu einem kurzen Gesammtbilde zusammenzustellen; und das um so mehr, als alle diese Beobachtungen an gefangenen Hirschen mit größter Ruhe allmälig gemacht werden konnten. Es sind die Beobachtungen von Hofrath Sömmering und Dr. Max Schmidt, die sich alle auf den Edelhirsch, das Renthier, den Damhirsch, das Reh und einige ausländische Hirsche beziehen.

Selbstverständlich wird das Geweih nicht mit dem Hirsche geboren. Doch ist es meist durch etwas vertiefte Haarwirbel angedeutet. Erst gegen Ende des ersten oder zu Anfang des zweiten Lebensjahres treten die Geweihzapfen (Rosenstöcke) als Fortsätze der Stirnbeine allmälig hervor, ohne jedoch mehr, als eine Länge von wenigen Linien zu erreichen. Wie es scheint, hängt diese Länge nicht von der Größe des künftigen Geweihes ab. Denn, obgleich z. B. das Geweih des Renthieres eine Schwere von 50 Pfund erreichen kann, erhebt sich doch der Geweihzapfen kaum über die Fläche der Stirnbeine, während er beim Edelhirsch eine

Länge von 5 bis 6 Zoll anzunehmen vermag. Auch im zweiten Lebensjahre tritt noch nicht das eigentliche Geweih zu Tage; vielmehr nehmen die Höcker, je nach der Gattung und Art, cylinder- oder kegelförmige Gestalten von verschiedener Länge an. Darum nennt man sie auch Spieße und ihre Träger Spießhirsche oder Spießer. Diese fallen bereits gegen Ende des zweiten Lebensjahres ab, um bereits beim Beginn des dritten wieder ersetzt zu werden. Mit diesem Zeitalter aber entwickelt sich schon ein wirkliches Geweih, eine Stange. Dieselbe steht senkrecht dicht über der Rose und bildet einen nach vorn gerichteten Zweig, den Augensproß, durch welchen nun das Geweih zur Gabel, ihr lebendiger Träger zum Gabelhirsche oder Gabler wird. Im vierten Jahre erscheint ein Geweih, das dem Augensproß noch einen zweiten Ast hinzufügt, den Mittelsproß. Bei dieser Form zählt nun der Waidmann die beiden Enden beider Geweihe (4) nebst ihren betreffenden Stangen (2) zusammen und nennt das Thier einen Sechsender oder Sechser. Hiermit endet insgemein bei den meisten ausländischen Hirscharten und auch bei unserem Reh die Sprossenbildung des Geweihes, während sie beim Edelhirsch und manchen ausländischen Arten noch viele Jahre weiterreicht.

Bis dahin ist bei dem Edelhirsch zugleich eine Formenreihe vollendet. Denn vom Sechsender an erhalten die Stangen mehr knieförmige Biegungen, wodurch immer ein Sproß angedeutet wird, wenn er auch mitunter nicht entwickelt werden sollte. Beim Achtender krönt sich die Stange mit einer Endgabel, während die Augensprosse sich immer tiefer an die Rose stellt. Der Zehnender entwickelt die zweite Augensprosse, die man jetzt den Eich- oder Eissproß nennt. Sie steht unmittelbar über der ersten Augensprosse, also zwischen dieser und der Mittelsprosse, während das Gabelende des Achtenders beibehalten wird. Die erste Augensprosse senkt sich immer tiefer der Rose zu. Der Zwölfender wiederholt diese Form mit dem Unterschiede, daß die Endgabel breitheilig, zur Krone wird. Von da an nehmen beide Augensprossen und die Mittelsprosse immer mehr knieförmige Biegungen an und verwachsen derart mit der Rose, daß diese nun eine seitlichere, perpendiculare Stellung erhält. Alle übrigen Veränderungen gehen an der Krone vor sich. Während dieselbe beim Zwölfender aus einer Gabel und einem aufrechten Zacken bestand, theilt sich letzter beim Vierzehnender gleichfalls in eine Gabel, so daß nun die Krone aus zwei über einander stehenden Gabeln zusammengesetzt ist. Einen Schritt weiter, und der Sechszehnender bildet aus der Endgabel der Krone wiederum eine dreifache Gabel wie der Zwölfender, die sich aber schon bedeutend nach innen kehrt, so daß beide Geweihe in diesem Zustande bereits andeuten, wie sie später gleichsam eine Art Kreislinie auf dem Haupte des Hirsches bilden werden. Der Achtzehnender macht es wieder, wie der Vierzehnender, der aus der dreifachen Gabel eine zweite selbständige Gabel bildete, und so besteht jetzt die Krone aus drei Gabeln. Beim Zwanzigender theilt sich die dritte (End-)Gabel wieder in eine dreifache Gabel, deren dritter Zacken sich beim Zweiundzwanzigender abermals in eine eigene Gabel verlängert und theilt, so daß wir nun vier Gabeln in der Krone vor uns haben; eine Entwickelungsart, die in dieser Weise abwechselnd Jahr für Jahr weiter geht, so lange das Thier überhaupt noch in kräftiger Entwickelung begriffen ist. Bekanntlich schätzt man das Lebensalter des Edelhirsches gegen 40 Jahre. Gegen Ende dieser Lebenszeit nehmen die Kräfte des Thieres rasch ab, und damit auch die kräftigen Geweihbildungen; im letzten Jahre sinkt die sonst so robuste Bildung plötzlich auf ein kleines Geweih zurück.

Selbstverständlich kann diese ganze Entwickelungsweise größeren Schwankungen unterworfen sein; und so ist es auch. Häufig theilen sich die Nebensprossen derart, daß fast jede Sprosse der Hauptstange in diesen Prozeß hineingezogen wird. Namentlich ereignet sich das in den Kronenenden sehr alter Hirsche, sonst aber auch häufig an der Mittelsprosse, weniger an der Augensprosse und Eissprosse. Aber auch andere Stellen der Hauptstange unterliegen ähnlichen Neubildungen. So entwickeln sich manchmal an ihr Seitensprossen, wo der Regel nach noch keine auftreten dürften: sowohl in der unteren Hälfte des Geweihes, in der Nähe der Augen- und Eissprosse, als auch in der oberen Hälfte, unterhalb der Krone. Man muß solche Abweichungen durchaus kennen, wenn man den Hirsch aus seinen Geweihen richtig taxiren will. Hat man aber die vorige normale Entwickelungsweise begriffen, die bei einigem Nachdenken leicht begriffen werden kann, dann ist man allein im Stande, die wirkliche Anzahl von Enden zu zählen. Darum würde auch, nach Blasius, manches berühmte Hirschgeweih, z. B. das des Sechsundsechzigenders auf der Moritzburg, welchen der Kurfürst Friedrich III. im Jahre 1696 bei Fürstenwalde schoß, sehr bedeutend in seiner wirklichen Endenzahl zusammenschrumpfen. Mehr als zwanzig normale Enden sind, nach dem genannten Forscher, wohl nur selten vorgekommen. Selbst Zwanzigender scheinen selten zu sein, während Achtzehnender häufig beobachtet sind und Sechszehnender bis zu Zwölfendern noch heute in der Natur beobachtet werden. — Auch der umgekehrte Gesichtspunkt darf nicht außer Acht gelassen werden. Es gibt eben keinen regelmäßigen Fortschritt der Endenzahlen mit den Jahren. So kann es sich ereignen, daß der Zustand des Gablers und Achters häufig übersprungen wird, während der des Sechsers und Zehners regelmäßiger innegehalten zu werden scheint. Es hat Fälle gegeben, wo derselbe Hirsch in verschiedenen Jahren fast dieselben Geweihe ausbildete. Doch setzt ein Hirsch, der einmal eine Krone trug, nie auf eine geringere Endenzahl zurück, als sie der Normal-Zehner besitzt, was selbst von sehr alten Hirschen gilt. Die normalste Entwickelung der Stange fällt in die erste Lebenszeit, bis zum zehnten Jahre;

von da ab bis zum 15. Jahre stellen sich Verdoppelungen mancher Enden ein; vom 15. Jahre an kommen mehr die Kronensprossen an die Reihe unregelmäßiger Bildung, zu welcher sich eine kolbige Verdickung der Enden gesellt.

Nach diesen Bildungen richtet sich auch die Classification der Thiere, wie zum Theil schon bemerkt ist. Das weibliche Kalb heißt beim Hirsch das Wildkalb, im ersten Herbst das Schmalthier, im zweiten Herbst das Uebergehendthier, in allen folgenden Jahren das Altthier. Dagegen heißt das männliche Kalb das Hirschkalb, im ersten Winter der Spießer, im zweiten Winter der Gabler u. s. w., wie oben berichtet wurde. Jagdbar heißt erst der Hirsch von mindestens zehn Enden, und diese Benennung findet ihre Berechtigung darin, daß von da ab das Geweih niemals wieder auf eine geringere Endenzahl zurücksetzt, daß man folglich erst von diesem Zeitpunkte an das Alter des Thieres mit Bestimmtheit zu taxiren vermag. Es ist der gleiche Fall, wie mit dem Sechser-Rehbock, der, wie oben schon angegeben ist, mit dieser Zeit seine normale Entwickelung erreicht hat; obschon man bei dem Reh auch Achter und Zehner beobachtete. Bei dieser Hirschart nennt man übrigens die Jungen Rehkälber; im ersten Herbst repräsentiren die weiblichen Thiere das Schmalreh, die männlichen den Schmalbock. Im folgenden (zweiten) Herbst werden die weiblichen Jungen zu Ricken oder Rehen, die männlichen zu Spießböcken. Diese entsprechen dem Spießer beim Hirsch. Hierauf erscheint der Gabelbock, und dieser entspricht dem Gabler. Dann folgt der Sechser, Achter und Zehner, welche dem Sechs-, Acht- und Zehnender entsprechen würden. Doch kommt es nach Blasius beim Reh weniger auf die Zahl der Enden, als auch auf die Gesammtform des Gehörns an, wenn die Endenzahl eine Bedeutung haben soll. Die jagdmäßige Zählung will jedoch keinen Ausdruck für das Naturgesetz der Gehörnbildung geben. Uebrigens entwickeln auch sehr alte Ricken einen kurzen Stirnzapfen und setzen schwache Gehörne auf.

Es ist klar, daß mit der Zunahme der Geweihbildung auch der Rosenstock eine Veränderung erfahren muß. Er ist ja in der That die erste Grundlage des Geweihes. Er erweitert sich folglich mit der zunehmenden Größe der Stirnzapfen, so daß beide Rosen von Jahr zu Jahr sich immer mehr und mehr nähern. Auf dieser Basis steht das Geweih in innigster Verbindung mit der Rose. Kleinere oder größere Hervorragungen des Geweihgrundes entsprechen ebenso vielen Vertiefungen der Rose; beide sind hier auf das Innigste verwachsen. Eher oder doch leichter würde das Geweih an jeder andern Stelle aus einander brechen, als daß es außer der Zeit des Abwerfens an dieser Vereinigungsstelle gelöst werden könnte. Nur wenn die Zeit des Abwerfens selbst eintritt, kehrt sich das Verhältniß um. Es ist dies abermals ein Act, über welchen es noch viel zu forschen gibt. Nach Max Schmidt veranlaßt „die erhöhte Thätigkeit der Haut, welche den Haar- und Geweihwechsel bedingt und durch vermehrten Blutzufluß hervorgerufen wird, einen Erguß von Flüssigkeit zwischen die ineinander greifenden Zähnchen an den Flächen des Geweihes und des Rosenstockes aus dem Hautrande, der diese Stelle umgibt." In welcher Art jedoch diese Lymphe die Ablösung hervorruft, setzt der Genannte hinzu, muß noch durch andere Beobachtungen ermittelt werden. Starke Hirsche entledigen sich ihrer Stangen im Februar, jüngere bis zum Mai. Dagegen haben erstere ihr Geweih schon bis zum Juli wieder ausgebildet, während letztere erst im August damit fertig sind.

Wie dieses Abfallen weiter geschieht, und welche Bedingungen bei der Ergänzung des abgeworfenen Geweihes stattfinden, bleibt am besten einem eigenen Artikel vorbehalten.

Die mehlgebenden Pflanzen Java's.

Von Heinrich Zollinger.

I. Die mehlgebenden Körnerpflanzen.

Vierter Artikel.

Die Sagopalme, die dritte der mehlgebenden Pflanzen, die für den Archipel, weniger für Java, von der äußersten Wichtigkeit ist, ist die Sagus genuina Rumph., die sich von den verwandten Arten, besonders durch die stacheligen Blattrippen auszeichnet. Es vergeht eine ziemlich lange Zeit, ehe die Sagopalme einen Stamm erhält. Zuerst sendet sie gleich über dem Boden ihre bis 20 Fuß langen gefiederten Blätter aus. Die Fiederchen sind rinnig gefaltet bis 4 Fuß lang und 2 Zoll breit, dunkelgrün. Sie stehen aufwärts geneigt, was einen charakteristischen Unterschied mit den ähnlichen Fiedern der Kokospalme bildet, die sich abwärts neigen. Der Stamm schießt schnell auf, wenn er sich zu bilden anfängt und er erlangt zuweilen eine Höhe von 25, höchstens 30 Fuß bei einem Durchmesser von fast 2 Fuß. Die Blätter lassen bei ihrem Abfallen Narben zurück, welche den halben Stamm umgeben; die Blätterkrone steht aufrecht, was ebenfalls ein besonderes physiognomisches Kennzeichen dieser Palme ausmacht. Das Holz des Stammes ist nur einen Zoll dick, weißlich und besteht aus groben Fasern. Der große Raum im Innern ist mit dem Mark ausgefüllt, aus dem der Sago bereitet wird. Wenn sich die Blätter mit einem weißlichen Staub überziehen, nach einem Wachsthum von 10 bis 15 Jahren, wird die erste und einzige Blüthe des Baumes hervorbrechen. Sie steckt in einer 3 Fuß langen, aufrechten Scheide, die sich bald öffnet und eine Blüthentraube durchläßt, welche fast

senkrecht sich erhebt, 8 bis 11 Fuß lang wird, zweireihig gestellte, etwas zurückgebogene Aeste hat, die sehr zahlreich sind und 14 bis 18 Zoll lang werden. Ueberall sind sie mit dichten Blüthen besetzt, von denen viele zwitterig sind, andere nur weiblich und die Frucht hervorbringen. Diese ist fast von der Form eines kleinen Apfels, mit einer harten, glänzenden Schale bekleidet, welche in rautenförmige, dachziegelig aneinander gereihte, allein sich nicht deckende Fächer abgetheilt ist. Die Blätter fallen ab und der Baum trägt zuletzt nur noch die gewaltige Fruchttraube, bis er nach der Reife der Früchte gänzlich abstirbt. Der Baum pflanzt sich durch Ausläufer der Wurzeln wuchernd fort und erfüllt bald die tiefen Gründe in der Nähe des Strandes mit dichtem Wald. Die dicken Wurzeln breiten sich wagerecht aus und in einer Entfernung von 6 bis 8 Fuß vom Hauptstamme bilden sie die Knoten, aus denen die neuen Stämme emporsteigen. So steht der Mutterstamm oft in der Mitte von 10 bis 16 jungen Stämmen, und zwischen ihnen erheben sich noch Blätter aus andern Knoten, die ebenfalls Stämme aufschießen lassen würden, wenn überhaupt Raum und Luft genug da wäre. Solch ein Sagowald ist eine fast undurchdringliche Wildniß, eben um der vielen Blätter willen, die überall zwischen den Stämmen wieder aufschießen und mit ihren scharfen, zollangen Stacheln das Vordringen gefährlich machen. Auch die andern Sagus-Arten wachsen auf ähnliche Weise und liefern ebenfalls das mehlige Mark; allein nicht in der Güte und Menge wie der ächte Sagobaum. Es kommen noch vor der glatte, wilde, stachelreiche und schlanke Sagu-Baum und vielleicht noch andere Arten. (S. levis, sylvestris, spinosissima und filaris.)

Die Sagopalmen sind ein rein insularisches Geschlecht und verbreiten sich von Sumatra und der Halbinsel Malakka über den ganzen Archipel bis nach Neuguinea, sind aber auf Java und Bali weniger einheimisch, als auf den übrigen Inseln. Die eigentliche Heimat scheinen die Inselgruppen in dem weiten Becken zwischen den Inseln Celebes und Neuguinea zu sein. Dort, wie auch anderwärts, gedeihen sie am besten in der Ebene, in der Nähe des Strandes, in den sumpfigen Niederungen, welche auf Java Rawa genannt werden, am üppigsten jedoch in den eigentlichen Strandsümpfen, die zuweilen von der Fluth überströmt werden und theils aus Schlamm sich bilden, der aus dem Innern angespült wird, theils auch vom Meere gebildet sind, das nach und nach an den untiefen Stellen oder in den kleinen Lagunen von einer eigenthümlichen Vegetation überwuchert wird, zwischen der sich je länger je mehr Schlamm festsetzt, bis die Erde dem flüssigen Elemente nach langem Kampfe einen Theil des Gebietes abgerungen hat. Die westlichen Inseln beherbergen mehr die glatte Sagopalme, welche an Nutzbarkeit der ächten weit nachsteht. Besonders große Waldungen der letzteren sollen auf Gilolo vorkommen, während die glatte an der Nordküste von Sumatra ebenfalls Hunderte von Quadratmeilen sumpfigen Landes bedeckt.

Die ächte Sagopalme heißt bei den Malayen des Westens Sagu, auf Amboina lapia, in Ternate huda, in Banda romihoh, in Celebes rambya, in Mindanao labi. Die glatte Sagopalme dagegen wird von den Malayen rambija, in der Sundasprache kirai, in der javan'schen am- oder tran- oder tumbulung genannt, auf Amboina lapia molat. Das Sagomehl empfängt wieder andere Namen, sagu manta im Malai'schen, lapia matta auf Amboina, palehu in der makkassarschen Sprache, sangiera auf Banda, labi auf Mindanao. Die Mittheilungen über das Mehl und den Nutzen des Baumes überhaupt, wie sie hier folgen, beziehen sich vorzugsweise auf den ächten Sagobaum. Der Baum wird gefällt in dem Zeitraume, der auf das gräuliche Anlaufen der Blätter folgt und ehe die Blüthenscheide sich öffnet; später verliert er sehr schnell sein Mehl. Dann haut ihn der Arbeiter mit dem Hackmesser (parang) in Stücke von 6 Fuß Länge, welche entzweigespalten werden; darauf setzt er sich rittlings auf diese halben Stämme und mit einem meiselartigen Instrument (nani) aus Bambu oder hartem Holze, schneidet er das weiße, faserige Mark so fein, daß es wie Sägemehl aussieht. Nun wird das Mehl in einen Trog gebracht, der aus dem riesigen, rinnenförmigen untersten Theile des Blattstiels eines Sagobaumes besteht. Am unteren Ende des schief geneigten, auf Gabeln ruhenden Troges ist ein Sack befestigt, der aus den Fasern der Blattscheiden des Kokosbaumes (runnul) besteht und ein eigentliches Sieb bildet. Man läßt nun durch Bamburöhren Wasser in den Trog fließen und knetet das Mehl tüchtig durch. Das milchige Wasser läuft durch den Sack, durch den überdies die geknetete Masse gedrückt wird. Darunter wird das Durchlaufende in ein Gefäß aufgefangen, wo sich das Mehl sogleich niederschlägt. Das Kneten wird so lange fortgesetzt, bis kein Mehl mehr niedersinkt. Das Gefäß läßt man fortwährend ein wenig überfließen, damit das Grobe, Untaugliche mit wegströmen könne. Der zurückbleibende grobe Faserstoff heißt Ela und dient zur Schweinsmastung. Das Mehl wird von Zeit zu Zeit aus dem unterstehenden Gefäß (goti) genommen, sobald das Wasser durch eine besondere Oeffnung oben abgelassen ist, in besondere, aus den Blättern des Sagobaumes geflochtene konische Körbchen gebracht, die bis 1½ Fuß hoch, und tumang sago heißen. Diese Art der Bearbeitung mit dem sulrani, so heißt die beschriebene Vorrichtung, haben die Bewohner der Molukken Rumph zu verdanken, während sie früher auch den groben Faserstoff in dem Mehle ließen. Der Ertrag des Sagobaumes ist ein wahrhaft staunenswerther und übertrifft bei weitem denjenigen aller Kulturpflanzen. Crawfurd nach Angaben von Forrest berechnet den Ertrag des englischen Ackers (gleich 1,12 unserer Juchart) auf 8000 Pfd. jährlich. Er nimmt die Entfer-

nung der Bäume zu 10 Fuß an, was 435 Bäume per Acker beträgt und den mittleren Ertrag des Baumes in rauhem Mehl zu 336 Pfd. Es ist dies jedoch zu wenig. Rumph spricht von 600 bis 800 Pfd. Logan berechnet den mittleren Ertrag per Baum zu 700 Pfund. Baumgarten sagt, daß der Ertrag von 20 bis 120 gantang variirt, der mittlere aber zu 90 berechnet werden kann, was 900 katti gleichkäme. De Steurs spricht von 25 tumang Mehl, die 0,75 bis 0,80 fl. kosten, was einem Ertrag von 18 bis 22 fl. Kupfer gleichkäme, während Baumgarten von 4 ½ Dollar per Baum spricht. Angaben, die nicht allzuweit auseinander gehen, da jener den höchsten, dieser den mittleren Ertrag vor Augen hat (und jener überdies nach Abzug aller Unkosten). Nehmen wir den mittleren Durchmesser eines reifen Stammes im Innern zu 20 Zoll und die mittlere Länge zu 15 fr. Fuß, so faßt der Stamm an Mark 47,10 Kubikfuß. Rechnet man die Hälfte für Faserstoff ab, so bleiben 24 Kubikfuß per Baum.

Nach dieser Berechnung geben 3 Bäume so viel, als ein engl. Morgen Weizen und 6 Bäume so viel, als ein engl. Morgen Kartoffeln, oder endlich ein Morgen Sago hat einen jährlichen Ertrag, der demjenigen von 10 Morgen Weizen gleichkommt.

Das Sagomehl wird auf die verschiedenste Weise behandelt und genossen und ich kann in die vielen Detail nicht eingehen, sondern muß auf die angeführten Werke verweisen. Zuerst dient das Mehl zu Brei und wird dann ganz gebraucht wie Arrowroot. Der größte Gebrauch ist derjenige zu Brod oder Kuchen. Will man Brod bereiten, so wird das Mehl gesiebt, geknetet und in kleinen irdenen Formen gebacken. Das erhaltene Brod ist hart, rauh, etwas fade von Geschmack, so daß die Europäer es nicht sehr lieben, noch weniger die reisessenden Bewohner des Archipels. Allein es hat das Gute, daß es sich ebenso lange hält, als der Zwieback. In den Handel kommt der Sago meist als gekörnter oder geperlter. Man bereitet ihn auf folgende Weise. Das Mehl wird nicht allzusehr getrocknet und dann gesiebt. Hierauf wird es auf ein Tuch ausgebreitet, welches von zwei Menschen an den Enden festgehalten und in horizontaler, etwas rotirender Bewegung



Die Sagopalme.

fortwährend hin und her geschwungen wird, bis es sich anfängt, zu Körnern zu ballen. Weder das zu trockene, noch das zu feuchte Mehl ballt sich gehörig. Hierauf werden die Körner gesiebt, damit die zu groben neuerdings einer Bearbeitung unterworfen werden können. Die gesiebten gehen nun ungeröstet oder geröstet in den Handel. Die letzteren werden nämlich mit etwas Kokosöl befeuchtet, gewärmt und

dann in flache eiserne Pfannen geworfen, wo sie in circa 3 Minuten bei fortwährendem Umrühren die nöthige Härte erreichen. Die Körner werden neuerdings gesiebt, auf Tischen ausgebreitet und zuweilen einer zweiten Röstung unterworfen. So kommen sie nun, in besondere Büchsen verpackt, in den Handel. Singapore besitzt bedeutende Fabriken für die Bereitung des Perl-Sago, die meist von Chinesen betrieben wird. Von welcher Bedeutung der Sagohandel dieser Stadt ist, geht daraus hervor, daß die Ausfuhr in Pikol, zum Preise von 2 bis 3 Dollar, betrug:

	im J. 1842.	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.
in Perl-(Körner-)Sago	25,306	13,927	16,438	19,758	40,762	28,804
in Mehl-(Blumen-)Sago	4,423	14,067	5,557	24,517	9,025	38,132
zusammen	29,729	27,994	21,995	44,275	49,787	66,936

so daß also in 6 Jahren 144,995 Pikol Perl-Sago und 95,721 Pikol Sagomehl, von jenem durchschnittlich 24,166, von diesem 15,953 Pikol jährlich ausgeführt wurden.

Ich muß nun aber auch des großen Nutzens gedenken, welchen der Baum durch seine übrigen Theile in reichem Maße gewährt. Die Blattstiele werden von den Fiedern und Stacheln befreit und der schönste Theil derselben 6 bis 10 Fuß lang ausgehauen, welcher dann gaba-gaba genannt, sehr bald hart, braun und glänzend wird. In diesem Zustande bilden sie in den Molukken das gesuchteste Baumaterial, sei es, daß die Häuser bis auf die Balken ganz daraus gebaut werden, oder daß sie blos zwischen den Riegeln die Wand bilden. Immerhin nehmen sie sich aus wie dicht aneinanderstehende Orgelpfeifen. Solche Wände, wenn die gaba gut trocken waren, halten 10 bis 15 Jahre aus. Auch Dielen und Fußböden, Hecken, Schlafstätten, Flöße auf den Flüssen werden daraus gefertigt. Die Hecken sind sehr stark und dauerhaft, besonders wenn man sie oben durch ein schmales Dach schützt. Die gaba-gaba ersetzt also in vielen Dingen die Bambupflanze. Die innere Rinde an der Basis der Blattstiele kann abgezogen werden, ist zäh und lederartig und gibt recht gute Gefäße, Körbe, ja sogar zum Ueberzug von Verschanzungen hat man sie um ihrer Elasticität willen verwendet. Von den äußersten jungen Enden der Blattrippe verfertigt man eine Art kleiner Segel. Die gespaltenen oder ganzen Mittelrippen der Fiedern geben gute Besen. Die Blattfiedern liefern allgemein den Stoff für die Dächer. Sie werden an einen Querstab gereiht, in der Mitte umgebogen und dann die beiden Hälften zusammengeheftet. Gewöhnlich reiht man hundert an einen Stab. So heißen sie alap. Man bindet sie an die Latten fest, welche ebenfalls aus gaba-gaba bestehen und belegt das Dach damit von unten herauf, so daß die alap wie Ziegel übereinander zu liegen kommen. Sie können bei guter Anlage bis 7 Jahre dauern, müssen aber doch fleißig nachgesehen und reparirt werden. Der Sagobaum liefert also bis auf wenige Balken alle Stoffe, welche zum Bau eines Hauses erforderlich sind. Der holzige Theil des Stammes ist ein gutes Brennholz. Genau betrachtet, ist der Sagobaum den Völkerstämmen, die ihren Haushalt darauf stützen, dasjenige, was den westlichen Inselbewohnern Reis und Bambu zugleich sind und er stellt sich also unter den Nutzpflanzen des Archipels in die erste Reihe der nützlichsten Gewächse. Auch aus der Gebang-Palme (Corypha Gebanga Bl.) kann Sago bereitet werden.

Die natürlichen Grundlagen der Musik.

Von Theodor Hoh.

Erster Artikel.

Ist es eine wichtige und anziehende Aufgabe der Aesthetik, die Beziehungen der Kunst zu den Seelenkräften des Menschen zu enthüllen und daraus die Wirkungsfähigkeit ihrer besonderen Arten und Formen abzuleiten, so beschäftigt den Physiker die nicht weniger bedeutsame Frage, welches die natürlichen Elemente seien, mit denen so wunderbare Einflüsse geübt werden, und durch welche das anscheinend aller Berechnung und Zergliederung Spottende, das gleichsam aus höheren Welten fremdartig und doch so vertraut Herantretende dem Verstande faßlich und meßbar gemacht wird. Jeder Sieg der Erkenntniß stumpft nicht, wie von dunklen und weichen Gefühlsmenschen gefürchtet wird, die Empfindung ab, sondern macht sie klarer, bestimmter, menschenwürdiger. So gereicht es denn ganz besonders zu freudigem Erstaunen, daß selbst auf dem Gebiete jener Kunst, welche, das geistig-höhere Element der Poesie und das entzückend Sinnliche der Malerei harmonisch versöhnend, das Gemüth am unmittelbarsten und mächtigsten berührt, das dunkle Gefühl durch das klare Urtheil des Verstandes ergänzt wird. Zwar gehört die Idee der Verwandtschaft zwischen den mathematischen Verhältnissen der Zahlen und der Harmonie der Töne zu den ältesten Ahnungen des menschlichen Geistes, aber von ihr bis zum ebenso erfahrungsreichen, als gedankenvollen System der heutigen Akustik ist vielleicht kein kleinerer Sprung, als von der einfachen Melodie einer griechischen Strophe zum verschlungenen Gefüge einer Beethoven'schen Symphonie. Man muß gestehen, daß hier, wie in allen ähnlichen Fällen, der Verstand erst langsam nachgeschritten kam, nachdem Gefühl und Geschick bereits die höchsten und unvergleichlichsten Triumphe gefeiert. So wenig wir bei Befriedigung der Ansprüche, welche das Leben an Denkfähigkeit, Sprachvermögen und Thatkraft stellt, uns der dabei eingehaltenen Gesetze der Logik und der grundliegen-

den Bedingungen der Psychologie erinnern, wie vielmehr diese aus der an eigenen und fremden Beobachtungen gesammelten Erfahrung erst in unser Bewußtsein erhoben werden: so gibt sich weder der Zuhörer, noch der ausübende Künstler, ja nicht einmal der schöpferische Tondichter Rechenschaft von den physikalischen und mathematischen Elementen, auf denen die empfangene oder ausgeübte und beabsichtigte Wirkung beruht. Er wird aber gerade deshalb um so freudiger von der Erkenntniß überrascht, daß selbst ohne bewußte Absicht der Uebereinstimmung der inneren und äußeren Welt, der Harmonie zwischen den Regungen des Gefühles und den Gesetzen des Denkens ein bestätigendes Zeugniß gegeben wird. —

Ein einfacher Schall entsteht, wenn ein Körper in eine seine kleinsten Bestandtheile erfassende Erschütterung geräth. Sie theilt sich der umgebenden Luft mit, geht in ihr mit der Geschwindigkeit von 1022½ par. Fuß in der Sekunde fort und schließlich unsere Gehörwerkzeuge treffend, veranlaßt sie jene Gehirnerregung, welche wir als die Empfindung des Hörens aufnehmen und beurtheilen. Der schwingende Körper biegt sich mit seiner Oberfläche abwechselnd aus und ein, die Luft vor sich herschiebend und ihr seine Bewegung übertragend, so daß zwischen ihm und dem Ohre verdichtete und verdünnte Stellen derselben entstehen, welche im Ganzen ein einfaches Schallwellensystem bilden. Bei der Schnelligkeit der Aufeinanderfolge der einfachen Schalle verbinden sich dieselben zwar meist zu einem gemeinsamen Eindruck; aber weil hierbei häufig große Unregelmäßigkeiten in der Bauart und Oberfläche des schwingenden Körpers, in der Dehnsamkeit und dem Gleichgewichtstand des Fortpflanzungsmittels und in manchen Nebenumständen herrschen, wird gewöhnlich nur der verworrene oder unbestimmte Eindruck des Geräusches erzielt, während die ein Mal in heftiger, aber rasch beendeter Erschütterung anprallende einfache Schallwelle den Knall bewirkt. — Folgen mehrere einfache Schalle, denen eine gleichartige Entstehung zukommt, so schnell und regelmäßig auf einander, daß das Ohr, die einzelnen als solche nicht beachtend, nur ihre Gesammtheit als Resultat mehrfacher Einzelwirkungen aufnimmt, so heißt dieser Eindruck ein Ton. Das Gehörorgan zählt gleichsam die in der Sekunde anlangenden Einzelnschalle, und übergibt das freilich nur vom Richterstuhle des Gefühles gefällte und deshalb im Allgemeinen schwankende Urtheil über diese Zählung dem musikalischen Sinne als den Höhengrad — die Quantität — des Tones. Läßt man eine leere Violinsaite mittlerer Dicke, bei normaler Spielhaltung des Instrumentes die zweite von der Rechten des Spielers aus, 435 ganze Schwingungen (d. i. eine Bewegung von der nach einer Seite hin künstlich bewirkten Ausbeugung bis zur ebensoweiten Ausschweifung nach der andern und von dieser durch die Gleichgewichtslage zurück bis zur ersten) machen: so erschallt der Ton, welcher der seit 1855 in Frankreich eingeführten musikalischen Normalstimmung zu Grunde liegt, bezeichnet mit a, im Notensystem im zweiten Intervall, also zwischen der zweiten und dritten Parallellinie von unten ab stehend. Ist auch dieses a (Kammerton) gleichsam der Tonangeber im Notenreich, so kommt doch dem in unserer Sprache mit dem Buchstaben C genannten Tone eine gründlichere Bedeutung zu. Denn er ist es, von welchem aus die quantitative Beurtheilung der Töne beginnt, und durch dessen sogenannte Octaven die ganze musikalische Leiter abgemessen wird. Steigt man von dem obenerwähnten a durch den nächsten Ton $\bar{h}$ zum jetzt folgenden $\bar{c}$, so macht dieser 502 Schwingungen in der Sekunde, während, wenn umgekehrt von a durch die einander benachbarten Töne g, $\bar{f}$, $\bar{e}$, $\bar{d}$, bis $\bar{c}$ in die Tiefe gegangen wird, man bei letzterem Anschlag einen Ton von 256 Schwingungen erhält, welcher mit $\bar{\bar{c}}$ einen auch dem Laien unverkennbaren, vom Musiker als Octave bezeichneten Gleichklang besitzt. — Es ist der nämliche Ton auf einer tieferen Stufe. Ebenso machen die noch tieferen, mit c, C, $\underline{C}$, $\underline{\underline{C}}$ bezeichneten Octavtöne beziehungsweise 128, 64, 32, 16, die höheren $\bar{\bar{\bar{c}}}$, $\bar{\bar{\bar{\bar{c}}}}$, $\bar{\bar{\bar{\bar{\bar{c}}}}}$, $\bar{\bar{\bar{\bar{\bar{\bar{c}}}}}}$ 1024, 2048, 4096, 8192 Schwingungen. Sämmtliche musikalisch brauchbare Töne sind demnach in neun Octaven eingeschlossen, wenn schon die von individueller Empfänglichkeit abhängige Hörbarkeit des Tones bis zu 10 Schwingungen herab, und zu 24,000 hinauf geht. — Beim Klavier pflegt man in höchstens sieben Octaven die Töne von 32 bis 4096 Schwingungen zu umfassen, und an der Orgel mit dem tiefsten Tone von 16 ganzen Vibrationen zu beginnen, während die menschliche Stimme zwei, höchstens, wie bei der berühmten Catalani, 3½ Octaven umfaßt, und hierbei im Durchschnitt dem Manne die Töne von 64 (C) bis 128 (c) — (Baß E — $\bar{f}$, Tenor c — $\bar{\bar{c}}$) — dem Weibe diejenigen zwischen 256 ($\bar{c}$) und 512 ($\bar{\bar{c}}$) Schwingungen — (Alt: f — $\bar{\bar{f}}$, Sopran: $\bar{c}$ — $\bar{\bar{\bar{c}}}$ —) — die gelegensten zu sein scheinen. — Eine flüchtige Betrachtung obiger Zahlen lehrt, daß von der ersten an jede folgende erhalten wird, indem die vorhergehende mit 2 multiplicirt wird, daß also das Verhältniß der Schwingzahl eines Tones zu derjenigen seiner Octave wie 1 : 2 steht, und daß daher die beziehungsweisen Schwingzahlen der Zwischentöne nicht ganzzahlig erscheinen werden; wie denn auch in der That Rechnung und Versuch ergeben, daß, wenn die Schwingzahl von c in irgend beliebiger Octavenstellung als Einheit gilt, die Töne der unmittelbar davon aufsteigenden Octave die Schwingzahlen $^9/_8$ (d), $^5/_4$ (e), $^4/_3$ (f), $^3/_2$ (g), $^5/_3$ (a), $^{15}/_8$ (h), 2 ($\bar{c}$) erhalten. — Will man das Intervall zweier Töne bestimmen, so ist der Quotient ihrer relativen Schwingzahlen zu bilden. Dies gibt für das Verhältniß von d zu c $^9/_8$ (I), e zu d $^{10}/_9$ (II), f zu e $^{16}/_{15}$ (III), g zu f $^9/_8$ (I), a zu g $^{10}/_9$ (II), h zu a $^9/_8$ (I), c zu h $^{16}/_{15}$ (III), wobei jedes mit I bezeichnete Intervall major, II minor,

III semimajor, oder I und II ein ganzer, III ein halber Ton genannt wird. Zur Ausfüllung der größeren Zwischenräume sind die Töne cis (des), dis (es), fis (ges), gis (as), ais (b) beziehungsweise zwischen c und d, d und e, f und g, g und a, a und h eingeschaltet, wobei die Schwingzahlen der durch die Anhängsilbe is bezeichneten, in der Notensprache durch ein vorgesetztes Doppelkreuz charakterisirten Töne in Beziehung auf den vorausgehenden Hauptton im Verhältniß von 24 : 25 vermehrt, diejenigen der eingeklammerten, in der Uebung ihren unmittelbaren Nachbarn gleichlautenden, eigentlich aber sehr wenig höheren, in sogenannter enharmonischer Verwechslung zu ihnen stehenden es Töne, für deren Eekennung dem Hauptton ein b vorgeschrieben ist, im Verhältniß von 25 zu 24 vermindert werden. Ihre relativen Schwingzahlen sind demnach für cis $^{25}/_{24}$, des $^{27}/_{25}$, dis $^{75}/_{64}$, es $^{6}/_{5}$, fis $^{25}/_{18}$, ges $^{36}/_{25}$, gis $^{25}/_{16}$, as $^{8}/_{5}$, ais $^{125}/_{72}$, b $^{9}/_{5}$. — In der so hergestellten Tonleiter, welche im Gegensatz zu der die Octave in fünf ganzen und zwei halben Tönen durchschreitenden diatonischen Skala die chromatische heißt, sind wohl die größeren Lücken ausgefüllt, aber eine Verschiedenheit der Schwingzahlenverhältnisse bleibt demungeachtet bestehen; so ist dasjenige zwischen c und cis $^{25}/_{24}$, aber das von gis zu a $^{16}/_{15}$, demnach etwas größer, als ersteres. Deshalb ist man von der reinen ungleich schwebenden Temperatur, wie das bisher dargelegte System heißt, abgewichen. Man hat in bewußtem, dem Gehör jedoch nicht merkbarem Widerspruch mit den eigentlichen mathematisch-physikalischen Grundverhältnissen den einzelnen Tönen der Skala solche Schwingzahlen zugeschrieben, daß der Quotient zweier benachbarter stets derselbe bleibt; d. h. man hat die thatsächlich ungleichen Abweichungen gleichförmig auf alle Intervalle der Octave vertheilt und so die künstliche, zwar den strengen mathematischen Anforderungen nicht vollkommen entsprechende, aber leichter zu handhabende gleichschwebende Temperatur der praktischen Musik geschaffen. Dieser konstante Quotient, das durch beziehungsweise Division der betreffenden Zahlen aufzufindende Schwingverhältniß je zweier benachbarter Töne ist 1,059. Melodie, die Weise, in welcher die Tonintervalle aufeinander folgen, war das Wesen der alten Musik und bildet noch jetzt für die Mehrzahl der Zuhörer, welche darin den unmittelbarsten Ersatz der einer tiefen Gefühlserregung nicht mehr ausreichenden Wortsprache erkennen, das verständlichste und angenehmste Element des Tonstückes. Ist dieselbe nun auch vom Künstler in Rücksicht auf Originalität der Erfindung und innere Uebereinstimmung mit dem natürlichen Charakter der darzustellenden Empfindung in erster Linie zu würdigen, so hat sich doch die neuere Musik ein wichtiges Element in der Harmonie angeeignet, welche ihr flüchtig verklingendes Gebäude auf Zahlenverhältnisse gründet, die, von der Natur vorgeschrieben, nicht oder doch nur übergangsweise überschritten werden dürfen. Die erste Andeutung einer harmonischen Behandlung der Musik und zwar zunächst des Kirchengesanges will man beim englischen Bischof Dunsten im Jahre 950 unsrer Zeitrechnung gefunden haben. Von jenen einfachen Liedern bis zur verwickelten Konstruktion der Zukunftmusik bedurfte es freilich einer langen Entwickelung, Entfaltung und manchmal auch Verirrung des musikalischen Genius; aber die Grundlage aller seiner combinirenden Manifestationen blieb vom Anfang an bis auf heute jenes einfache Schwinzahlenverhältniß, in welchem die Natur drei Töne in wohlklingendem Akkorde unserem befriedigten Ohee erschallen läßt. c, e, g im Verhältniß $1 : {}^{5}/_{4} : {}^{3}/_{2} = 4 : 5 : 6$ bilden den Grund Dur-Akkord (großen Dreiklang), welcher durch Verlegung des ersten Tones oder durch Umsetzung in eine andere Octave mannigfach verändert und mittelst Vertiefung des Mitteltones in den moll-Akkord c, es, g $= 1 : {}^{6}/_{5} : {}^{3}/_{2} = 10 : 12 : 15$ umgewandelt wird, in dem gegensätzlich zum freudigen Tage der dur-Tonnatur in schneidender oder wehmüthiger oder schmerzlich sehnender Anregungsweise die Seele bewegt. — Erkennen wir in der Zusammenstellung der Schwingzahlen der Akkordtöne $^{5}/_{4}$, e, große Terz (dur) — ($^{6}/_{5}$, es, kleine Terz (moll) — $^{3}/_{2}$, g, Quinte des Grundtones c das einfachste mathematische Verhältniß, so wird dasselbe um so complicirter, je mehr die verglichenen Töne in einer vom Gefühl sofort erkannten Disharmonie stehen. Denn von den Brüchen $^{9}/_{8}$ für die Sekunde d,i $^{4}/_{3}$ für die Quart f, $^{5}/_{3}$ für die Sext a, $^{15}/_{8}$ für die Septime h des Grundtons c lassen sich je 3 durchaus nicht in eine so einfache Reihe bringen, wie die Glieder des Dreiklanges. Was wir Dissonanz nennen, ist demnach wesentlich ein Mangel an Einfachheit in den Schwingzahlverhältnissen, die wir entweder als schneidend schmerzlich empfinden, oder als bereits merkliches Streben zur Ausgleichung und Auflösung sehnsüchtig oder erwartungsvoll verfolgen. Wenn es scheint, als werde das Gefühl in seinen musikalischen Ansprüchen beruhigt oder erfreut durch die strenge den Denkgesetzen entsprechende Behandlung eines Zahlenproblems, sich unbewußt in seinen freiesten Genüssen der Macht des Verstandes unterordnend: so mag die sicher einst auf naturwissenschaftlichem Wege mögliche Erklärung des Zusammenhanges der objektiven und subjektiven Bedingungen des akustischen Wohl- und Mißbehagens darin begründet sein, daß die räumlichen Dimensionen der betheiligten Schallwellen zur geometrischen Bauart der Gehörwerkzeuge in einer Beziehung stehen, welche angenehm oder widerlich im Anspruch des in den inneren Partien verbreiteten Gehörnerven und hiermit des Gehirns oder der Seele sich kundgibt.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 11. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 14. März 1866.

Die deutsche Nordpolexpedition.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

Drei Gebiete sind es vorzugsweise, welche der geographische Entdeckungseifer des 19. Jahrhunderts zum Schauplatz seiner Thätigkeit gewählt hat. In Australien war es die fortschreitende Kultur, welche die Erforschung des unbekannten Innern zur Nothwendigkeit machte, welche die Aufdeckung neuer Weideländereien für die unablässig sich mehrenden Viehheerden und eine Verbindung quer durch den Continent hindurch zwischen den die Küsten in Ost und West, in Nord und Süd umsäumenden Kolonien forderte. In Afrika war es eine Jahrtausende alte Aufgabe, welche das jetzige Jahrhundert überkam. Die Entdeckung der Nilquellen, die Erforschung der großen in Ost und West in das Meer mündenden Ströme, die Aufschließung des geheimnißvollen äquatorialen Innern, das so lange durch neidische Wüsten dem kühnen Reisenden versperrt war, das waren die Aufgaben, die sich hier stellten, würdig gewiß des vor nichts zurückschreckenden, mit ungewöhnlichen Mitteln ausgerüsteten wissenschaftlichen Geistes der Jetztzeit. Am Nordpol endlich war es gleichfalls eine viele Jahrhunderte alte Frage, welche die Thätigkeit des Geographen in Anspruch nahm, aufgeworfen schon lange vor der Entdeckung Amerika's, aber durch diese zu einer neuen Bedeutung, zu einer praktischen Wichtigkeit für den Handelsverkehr der Völker erhoben, die Frage nach der „nordwestlichen" oder „nordöstlichen Durchfahrt". Als es dann erwiesen war, daß diese eisigen Meere den gehofften Handelsweg nach den reichen Ländern Indiens nicht gewährten, ward diese Frage eine rein wissenschaftliche, eine Ehrenfrage für alle seefahrenden Nationen, welche auch die Südpolarwelt in den Bereich der Forschung zog. Auf den beiden ersten Gebieten ist wenigstens annähernd die Forschung zu einem Abschluß gelangt. Eine entsetzliche Katastrophe, der Untergang einer der glänzendsten australischen Entdeckungsexpeditionen, bezeichnet die erste Durchkreuzung des australischen Continents, und auf diese folgte unmittelbar eine Reihe von Unternehmungen, welche das geheimnißvolle Innere nach allen Seiten dem Blicke des Forschers bloßlegten. In Afrika hat die Erforschung der großen Wüste durch Barth, Vogel, v. Beurmann und noch

in jüngster Zeit durch Rohlfs, des mittleren Sudan und des großen Zuflusses des Niger, des Benuë, durch Barth und Vogel, der Gabunmündung und des mächtigen, aus dem Innern strömenden Ogowai durch du Chaillu und Burton, des südafrikanischen Innern, namentlich des ausgedehnten Zambesigebietes durch Livingstone, der interessanten ostafrikanischen Seeregion und ihrer Verbindung mit dem Nil durch Speke, Grant und Baker, des hohen Schneegebirges im Osten derselben durch v. d. Decken, endlich des großen westlichen Quellenflusses des Nil, des Bahr el Ghasal, durch von Heuglin, unsere Kenntniß dieses Continents in einem Grade erweitert, daß es kaum noch eines besonderen Anstoßes bedürfen wird, um durch Ausfüllung der noch vorhandenen Lücken dieselbe zu einem völligen Abschluß zu bringen. Nur auf den eisigen Gebieten der Pole darf die Wissenschaft die Aufgabe des Entdeckers noch nicht als gelöst oder der Lösung nahe gebracht betrachten. Durch die Entdeckung der nordwestlichen Durchfahrt ist nur der Titel der Aufgabe geändert worden, das Ziel ist dasselbe geblieben, die Erforschung des gesammten Polargebietes, seiner Naturverhältnisse, seiner Lebenswelt, seiner Ländergruppirung, seiner Luft- und Meeresströmungen. Der unbekannte Raum von fast 400,000 □Meilen am Südpol und von 122,000 □M. am Nordpol ist eine fühlbare Lücke im Wissen der Erde, und kein Zweig dieses Wissens vermag auch nur annähernde Vollkommenheit zu hoffen, so lange diese Lücke nicht erfüllt ist. Daß James Roß bis 78°10′ s. Br. gegen den Südpol, daß Parry im Spitzbergischen Meer bis 82°45′, Morton im Norden Grönlands bis 81°22′ gegen den Nordpol vordrang, ist allerdings ein glänzender Triumph unseres Jahrhunderts, entbindet uns aber nicht von der Pflicht, die Erreichung der Pole selbst zu versuchen, in denen gleich den Meridianen der Erde auch alle großen Fragen der Wissenschaft zusammenlaufen.

Die Expeditionen, welche zur Aufsuchung der verunglückten Franklin'schen Expedition in die Nordpolarregionen ausgesandt wurden, und welche zugleich zur Entdeckung der nordwestlichen Durchfahrt führten, hatten ungewöhnliche Anstrengungen erfordert und die ganze civilisirte Welt Jahre lang in fast fieberhafter Spannung erhalten. Es scheint fast, daß auch die Ermüdung nach diesen Anstrengungen nicht ausblieb. Schon die letzten Unternehmungen, welche auf den Schauplatz der Katastrophe selbst gerichtet und bestimmt waren, in den Ueberresten der Verunglückten die unzweideutigen Beweise ihres Unterganges zu sammeln, konnten nur noch mit Mühe durch die Opfer einiger Privaten zu Stande gebracht werden. Als nun im vorigen Jahre Capitän Osborn von Neuem den Gedanken einer Nordpolarexpedition in Anregung brachte, fand er in England bei Weitem nicht den Beifall, wie er ihn bei einer Nation zu erwarten berechtigt war, welche die Erforschung der Polarmeere seit Jahrhunderten zu ihrer Ehrenpflicht gemacht hatte. Das Organ der englischen Geldaristokratie, die „Times“, erging sich sogar über diesen Gegenstand in einer Sprache, die einer gebildeten Nation kaum würdig ist. Sie bezeichnete den Osborn'schen Plan als einen Ausfluß geographischer Neugier und den zu erwartenden Erfolg als eine nutzlose Bereicherung der Karten um einige Inseln und Küstenlinien. Eine solche materialistische Anschauung der rohesten Art war es natürlich nicht, welche Regierung und Admiralität zögern ließ, das Unternehmen zu dem ihrigen zu machen. Es bedurfte zur Ausführung desselben einiger Geldmittel, und eine englische Regierung nimmt bekanntlich das Geld nicht, wo sie es findet. Sie bedarf zu jeder Ausgabe der Zustimmung der Landesvertretung, und sie darf ein Unternehmen nur ausführen, muß es aber auch unweigerlich, wenn es dem Willen der Nation entspricht.

In der Londoner geographischen Gesellschaft fanden inzwischen über diesen Gegenstand die lebhaftesten Erörterungen statt. Osborn's Plan schließt sich im Wesentlichen an die bekannten Franklin-Expeditionen an und wählt insbesondere den von Kane mit so großem Glück erforschten Smithsund zum Ausgangspunkt. Er geht von der Voraussetzung aus, daß auch über jenen äußersten von Morton, dem Begleiter Kane's, erreichten Punkt Grönland sich noch weithin fortsetze, daß es überhaupt bis zum Pole hin an Landbildung nicht fehle. Das feste Wintereis, welches an solche Landbildungen sich anschließt, soll dann die Gelegenheit bieten, durch Schlittenfahrten, die seit den Erfahrungen der Franklinexpeditionen zu so großer Vollkommenheit gediehen sind, den nur noch 121 geogr. Meilen entfernten Pol zu erreichen. Osborn weist dabei auf die Anwesenheit gesunder und kräftiger Eskimostämme am Smithsund und auf das reiche thierische Leben der Gewässer wie der Länder hin, so daß in Nothfällen selbst ein Mangel an Unterhalt für die Reisenden nicht zu fürchten sein dürfte.

Diesem Plan stellte der deutsche Geograph Petermann in einem Schreiben an den Präsidenten der Londoner geogr. Gesellschaft, Sir Roderick Murchison, einen andern entgegen, den er schon früher für arktische Unternehmungen empfohlen hatte. Spitzbergen soll der Ausgangspunkt für die Nordpolfahrt sein. Dafür bestimmt ihn einmal die kürzere Entfernung dieses Punktes, die von London nur 2400 Seemeilen beträgt, während dieselbe Meilenzahl auf der Osborn'schen Route nur bis zur Mitte der Davisstraße führen würde. Dafür bestimmt ihn aber noch mehr der Umstand, daß das Meer von Spitzbergen den einzigen oceanischen und für die Schifffahrt geeigneten Zugang zur centralen Polarregion bildet, daß es freier von Eis als irgend ein anderer Theil der arktischen Meere ist, so daß Jachten zum Vergnügen und arme norwegische Fischer in fast offnen Booten bis zur hohen Breite von 80° fahren, daß dieses Meer überhaupt von Treibeis kaum mehr heimgesucht wird, als etwa die Baffinsbai, die jetzt ebenso leicht

befahren wird, als die Nordsee, und daß es sich wegen seiner Tiefe, seiner mächtigen Strömungen und seines Zusammenhangs mit dem warmen Atlantischen Becken selbst im Winter wohl niemals ganz mit festem Eise bedecken kann. Petermann weist auf die Erfahrung Parry's hin, welcher hier unter 82° 45′ seiner Schlittenreise durch ein offnes Meer, das sich weit gegen Norden hin ausdehnte, ein Ziel gesetzt sah, und auf ähnliche Erfahrungen, welche wiederholt von Walfischfahrern gemacht worden sind. Er spricht sich entschieden gegen eine Schlittenexpedition aus, die nur in den engen Kanälen einer Inselwelt, wie die, welche den Schauplatz der meisten Franklin-Expeditionen bildete, Anwendung finden könnten. Daß sich aber vom Cap Parry, dem äußersten Punkt der Kane'schen Expedition, bis zum Nordpol Land erstrecke, erscheint Petermann eine so unsichere Hypothese, daß der Erfolg eines Unternehmens darauf nicht gestützt werden sollte. Den Smithsund aber zum Ausgangspunkt einer Schiffsexpedition zum Nordpol zu wählen, hält Petermann darum für nicht rathsam, weil aus der Abwesenheit von Treibholz im Norden des Smithsundes zu schließen sein möchte, daß jene Meeresarme in keinem Zusammenhang mit dem eigentlichen Polarmeer stehen, daß vielmehr eine Landzunge unweit jenes Caps diese Gewässer zu einer Bai abschließt.

Für eine Expedition, welche Spitzbergen zum Ausgangspunkt nimmt, empfiehlt Petermann nun die Benutzung von eisernen Schraubendampfern, die durch ihre Unabhängigkeit von Winden und Strömungen außerordentliche Vortheile vor den Segelschiffen bieten würden, mit denen bisher selbst die berühmtesten Polarexpeditionen sich behelfen mußten. Mit Hülfe dieser würde man in wenigen Wochen bis nach Spitzbergen gelangen können, und wenn es dann gelänge, den Packeisgürtel, der auch hier vielleicht ein eisfreies Meer nach Süden abschließt, zu durchbrechen, binnen wenigen Monaten das ganze weite Polarmeer von Spitzbergen bis zur Behringsstraße und von Kane's letztem Punkt bis Sibirien durchforschen. In Hammerfest an der norwegischen Küste oder selbst auf Spitzbergen könnten Proviant- und Kohlendepots errichtet werden, um der Expedition während ihrer Unternehmungen den nöthigen Bedarf zu sichern.

Dieser Plan Petermann's stützt sich auf eine Ansicht, die durch zahlreiche Erfahrungen in den arktischen und antarktischen Meeren wohl begründet erscheint. Bis zu Parry's Zeit dachte man sich gewöhnlich das Polarmeer überwölbt von einer ununterbrochenen Eisdecke. Parry's Schlittenfahrt zum Pole beruhte darauf. Aber er fand statt dieser Eisdecke nur einen Eisstrom oder einen Meeresgürtel von vielleicht 30 und mehr geogr. Meilen Breite, bedeckt mit Eistrümmern jeder Größe bis zu Eisfeldern von der Breite mehrerer engl. Meilen. Diese schwimmenden Eismassen bewegten sich mit seinem Schlitten südlich, schneller als diesen die Hunde nordwärts ziehen konnten, und so kam es, daß er mit jedem Tage trotz des Vorwärtseilens des Schlittens sich seinem Ziele nur ferner fand. Mit dem Ende der Winterzeit beginnen diese Eismassen nämlich, die längs der sibirischen Küsten im Winter einen Saum von 20—25 geogr. Meilen Breite bilden, gegen niedere Breiten hin sich in Bewegung zu setzen und müssen darum den im Frühling und Sommer den dem Pol zusteuernden Schiffen begegnen. Diese Begegnung findet in der Regel an der äußersten Aequatorialgrenze dieser Eisströme statt, also in Breiten, wo im Winter gar kein Eis zu finden ist, und wo es auch im Frühling und Herbst in geringerer Menge als im Sommer vorkommt. Dieses gesammte Eis, sei es nun als Treibeis, als Eisberge oder Packeis, wie man die zusammenhängenden größeren Eismassen nennt, bildet einen beweglichen Gürtel, der in den Südpolarmeeren mehrere Breitengrade einnimmt. Im Nordpolarmeer geht dieser Strom von den sibirischen Küsten um die Nordspitze von Nowaja-Semlja herum gegen das mittlere Polarbecken hin, begegnet hier aber dem einfließenden wärmeren Golfstrom, der die Eisschollen verhindert, den 76. oder mindestens den 73. Grad zu überschreiten, und wendet sich dann über Spitzbergen gegen Grönlands Küsten hin, wo er nach Südsüdwest einen Ausgang findet und nun die Insel Mayen und die Nordwestküste Islands berührt. Jenseits dieses Eisgürtels ist das Meer keineswegs, wie man gewöhnlich glaubt, in fortschreitendem Maße mit Eis angefüllt, sondern vielmehr mehr oder weniger davon durch den Eisgang befreit. Parry fand, je weiter er nach Norden kam, das Eis zerbröckelter, loser, die Eisschollen kleiner. Schiffe, welche diesen Eisgürtel durchbrechen, werden daher ein offenes, schiffbares Meer selbst in den höchsten Breiten und bis zum Pole hin finden, wofern nur ein ausgedehntes und tiefes Meer vorhanden ist.

Diesen Treibeisgürtel in dem spitzbergischen Meere sollen nach Petermann's Plan die Schraubendampfer mit ihren Eisenpanzern durchbrechen. Natürlich dürfte das nicht im Frühling, nämlich nicht zur Zeit des Eisganges, sondern nur im Winter, wenigstens nicht vor dem August versucht werden, und jedenfalls müßte es von der Nordküste Spitzbergens aus geschehen, wo der Eisgürtel nach Südsüdwest hin liegt, so daß man ihn in westnordwestlicher Richtung in seiner geringsten Breite durchschnitte. Zwei Monate würden dann genügen, das ganze weite Polarmeer ungehindert zu durchfurchen.

Dies war der Plan, welchen Petermann der Londoner geogr. Gesellschaft vorlegte, und der den Beifall der bedeutendsten Geographen und erfahrensten arktischen Seefahrer fand. Eine Aussicht zur baldigen Ausführung des Unternehmens von Seiten Englands zeigte sich aber nicht, und so wandte sich Petermann mit seinem Plane an sein Vaterland, an die deutsche Nation, die zwar noch nicht mit ihren Flotten die Meere beherrscht, die es aber an Thatkraft noch nie fehlen ließ, wo es galt, wissenschaftliche Eroberungen zu machen.

Die mehlgebenden Pflanzen Java's.

Von Heinrich Zollinger.

2. Die mehlgebenden Wurzeln.

Unter den Pflanzen, welche in ihren Wurzeln den Javanern ein wohlschmeckendes Mehl gewähren, verdienen vor Allen die Colocasia-Arten Erwähnung. Es sind arumartige Gewächse, welche aus dem fleischigen, unterirdischen Stocke mächtige Wurzelblätter treiben, die meist bläulich-grün, oft aber auch violett oder bunt gefärbt, herzförmig oder pfeilförmig sind und zuweilen eine gigantische Größe erreichen. So können die Blätter des Caladium giganteum bis 4 F. Länge und 2—3 F. Breite erlangen. Die Blüthe ist ein kurzer, aufrechtstehender Kolben mit einer weißlichen oder gelblichen Blüthenscheide, die aber nicht so ansehnlich wird, wie diejenige unsrer Calla-Arten, die in Töpfen gezogen werden. Die Naturgeschichte der zahlreichen Arten und Abarten ist noch gar nicht gehörig aufgeklärt, theils weil die Pflanzen selten blühen, oder vielmehr weil sie vor der Blüthe ausgegraben werden, theils weil die fleischigen Blüthen für die Herbarien sich nicht leicht zubereiten lassen. Die Colocasia antiquorum Schott. heißt bei den Malaien këladi, bei den Sundanesen tallës, so auch in der javanischen Sprache. Auf Amboina heißt sie inan oder ina, auf Ternate Bete, auf Banda kedu. Sie gedeiht gern im Schatten, an Bergabhängen, in fettem, selbst etwas schlammigem Grunde, in höheren Gegenden besser als in der Ebene. Leicht kommt sie fort als zweites Gewächs in den Reisfeldern. Die Knollen sind entweder länglich oder rund, grünlich, weißlich oder violett und gleichen in Größe und Form viel den Runkelrüben. Am besten pflanzt man sie um das Ende der Regenzeit; dann hat man nach vier Monaten Knollen von gehöriger Größe. Die Pflanze ist über den ganzen indischen Archipel verbreitet und wird auf Java häufig auf den Märkten verkauft. Die Knollen werden in Scheiben geschnitten und wie Kartoffeln gekocht, sowie in der Asche gebraten, oder über dem Feuer geröstet. Die wilden Schweine stellen der Pflanze eifrig nach.

Die Colocasia esculenta Schott. hat kleinere Knollen, kommt mehr im Tieflande fort und ist auf den östlichen Inseln häufiger als auf den westlichen. Sie muß in Beeten gezogen werden, die von Wassergräben eingefaßt sind und mit Sorgfalt angelegt und fortwährend voll Wasser erhalten werden, wie ich deren bei Boni auf der Insel Celebes viele sah.

Von der Colocasia indica Hassk. (der Sentè der Eingeborenen) läßt sich der Stengel genießen wie die Knollen der obigen, wenn ihm zuvor die Haut abgezogen ist.

Die Blätter mehrerer Arten werden auch als Arznei benutzt, ferner als Gemüse zum Reis; jedoch wird es allgemein als eines der schlechtesten betrachtet.

Die Yamswurzel, d. h. die Wurzel der Dioscorea-Arten, ist im Geschmacke den obigen nicht unähnlich. Es sind mehrere Arten, welche die eßbaren Knollen erzeugen, so die Dioscorea sativa, hirsuta, triphylla, pentaphylla u. s. w. Die Malaien heißen sie gadung, die Sundanesen hui (Kartoffel) sawut, unterscheiden aber die einzelnen Arten noch durch besondere Attribute. Die Dioscorea-Arten haben den Wuchs unsrer Hopfenpflanze, und ihre Blätter sind herz- oder pfeilförmig, wenn sie unzertheilt sind; es gibt aber auch Arten, die 3—5—7 und mehrtheilige fingerförmige Blätter besitzen. Die Wurzeln der meisten sind länglich und erreichen mitunter eine gigantische Größe, so daß sie mehr als centnerschwer werden können. Das Fleisch der Knollen ist grobfaserig und wird meist nur in Ermangelung besserer Mehlspeisen, zu Zeiten der Theuerung oder nur von den halbwilden Stämmen genossen. Es enthält sehr stark narkotische Bestandtheile, so daß man die Knollen erst zwei Tage in die Erde legt, ehe man sie zubereitet, dann noch einige Tage einweicht und das Wasser abschüttet. Man bereitet sie übrigens zu, wie die Colocasia und genießt sie auf dieselbe Weise, wohl auch als Brei.

Bekannter ist die Bataten-Winde geworden. Es ist die Batatas edulis Choisy. Denken wir uns die europäischen Ackerwinden in allen ihren Theilen und Dimensionen vergrößert, so haben wir ein getreues Bild der Bataten-Winde. Ich bemerke hier gleich, daß die malaische Sprache die knolligen, mehligen Wurzeln überhaupt mit ubi, die sundanische sie mit hui bezeichnet, die javanische mit kumëli; jedoch bin ich über letzteres Wort nicht ohne einigen Zweifel. Die Bataten sind vermuthlich von den Spaniern über die Philippinen in den Archipel eingeführt worden; darum nennen sie die Malaien ubi kastela (d. i. kastilianische Kartoffel), die Sundabewohner nennen sie hui schlechtweg. Weiter östlich heißen sie ubi castela (Amboina), ima castela (Ternate), lutu castela (Banda). Das englische Wort potatoe für die Kartoffel ist auch von Batata abgeleitet. Die Bataten sind leicht zu pflanzen. Man nimmt die Stengel, die fast in allen Achseln Wurzelfasern treiben, und schneidet sie in Stücke, welche in die ungehackte Erde gelegt werden. Die Knolle wird 3 bis 12 Zoll lang, finger- bis faustdick, und die Haut derselben ist röthlich. Der Geschmack gleicht sehr demjenigen der Kartoffel, ist aber süßlich, daß sich der Europäer dieselben nur ungern statt der Kartoffeln gefallen läßt. Die Eingeborenen ziehen sie gerade um ihrer Süßigkeit willen den Kartoffel vor. Man pflanzt sie nach der Regenzeit auf die Reisfelder, oder

in die Gärten, oder auf besonders hergerichtete Aecker. Nach 3 bis 4 Monaten gewähren sie eine reichliche Ernte. Sie werden ganz wie die Kartoffeln behandelt. Die jungen Sprossen können als Salat, Gemüse und Viehfutter dienen.

Der Coleus tuberosus Benth. ist eine Pflanze, welche in Größe und Wuchs so ziemlich unsern Ajuga-Arten ähnlich ist, jedoch zarter und weniger dicht belaubt. Die Lippenblüthen bilden eine lockere bläuliche Aehre. Man nennt sie kumëli djewa, d. h. javanische Kartoffel, was also auf einheimischen Ursprung deutet. Die Malaien und Balier nennen sie dann sabrang oder ubi sabrang, was überseeische Kartoffel heißen würde. Ich halte die Pflanze für eine Java ursprünglich angehörige. Sie wird kaum einen Fuß hoch und trägt mehrere an dünnen Wurzeln hängende Knollen von der Größe einer Hasel- bis zu der einer Wallnuß, die ganz wie die vorhergehenden gepflanzt und benutzt werden, aber weniger süßlich sind. Die Blätter werden ebenfalls unter Gemüse und Salat gemischt oder als Arznei gebraucht.

Die Tacca pinnatifida wächst in den sandigen Gründen am Meeresstrande auf Java selten, wo ich sie nur im SO. an der Südküste fand, und wo sie niemals benutzt wird. Häufiger ist sie in den Molukken, besonders auf Banda. Die Pflanze hat auf den ersten Augenblick das Aussehen einer Arum-Art mit vielfach eingeschnittenen Blättern. Allein botanisch ist sie sehr davon verschieden. Die braunen Blüthen wachsen auf einem 2 bis 3 Fuß



Die Namswurzel (Dioscorea japonica): 1. weibliche Pflanze; 2. Wurzelknollen derselben; 3—6. Entwickelung der achselständigen Knöllchen.

hohen Stengel und haben mehr mit der vierblättrigen Einbeere gemein, als mit den Arum-Blüthen; jedoch stehen sie in einer Dolde beisammen. Die Wurzel hat die Form der Wurzelscheibe unsrer Cyclamen, ist aber viel größer. Sie wird geschabt, im Wasser geschlemmt, und zwar um der scharfen Säfte willen zu wiederholten Malen, und dann ganz wie das Sagomehl verwendet. Auch die Wurzeln der übrigen Tacca-Arten lassen sich so gebrauchen.

Endlich gibt es im Gebirge noch Aspidium-Arten, die eßbare Knollen tragen, welche indeß nicht größer werden, als eine Flintenkugel.

Auch die Maranta indica L. (Dichotoma Wall.?), welche ein ebenso gutes Arrow-root als die westindische Pflanze liefert, wächst wild auf Java; aber Niemand gibt sich damit ab, das Wurzelmehl zu bereiten. Es ist dies auch ein mühsames, wenig lohnendes Geschäft. Die kriechende, zähe Wurzel ist wenig dicker als eine Federspule und gleicht viel derjenigen unserer Maiblumen. Da sie nun äußerst fein zerrieben und oft geschlemmt werden muß, so kann dies nur durch eine mühsame und langwierige Arbeit geschehen. Das schreckt die Eingeborenen von der Gewinnung des Mehles ab. Sie nennen die Pflanze patol.

Unter den eingeführten Knollenpflanzen nenne ich zuerst die Kartoffel. Die Eingeborenen nennen sie Kentang ubi wolanda, mal. hui wolanda, sund. kumili wolanda. Die Europäer haben sie wohl zuerst gepflanzt und nur auf ihren Antrieb hin, hie und da auch die Eingeborenen, welche eine Neuerung nicht lieben und auch die Kartoffeln selbst nicht hochschätzen. Sie müssen über 3000 Fuß Höhe gepflanzt werden; am schönsten gedeihen sie in dem vulkanischen Sande der Gebirge Ost-Java's in 5 bis 7000 Fuß Höhe, z. B. im Tengger-Gebirge. Dort habe ich sie von Geschmack so fein gefunden, als je in Europa. Man bringt sie jetzt in ziemlicher Menge auf die Märkte von Buitenzorg, Batavia, Samarang, Surabaja, so daß selbst Schiffe sich damit versehen können. Die Kartoffelkrankheit hat sich noch nicht gezeigt. Mit der Zeit dürfte der Anbau der Kartoffeln sich noch viel mehr ausbreiten, und die Hochebenen des Jang-Gebirges würden prächtigen Boden dazu bieten. Bis jetzt sind die Kartoffeln auf Java theurer als der Reis.

Auch der Manihot (Manihot utilissima Potil), hier hui dangder genannt, findet sich hie und da in Dörfern, aber in Blüthe habe ich diesen Baum niemals gesehen; denn er wird vor derselben ausgegraben und durch Stecklinge fortgepflanzt. Bis jetzt ist seine Verbreitung durch die Ebene eine ziemlich beschränkte. Die Pflanze ist anderwärts schon häufig beschrieben, und da sie außerdem nur eingeführt ist, enthalte ich mich, näher darauf einzugehen.

Die Entwickelung des Hirschgeweihes.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Das Abwerfen des Geweihes kündigt sich zuerst durch eine Auftreibung desjenigen Hautrandes an, welcher den Rosenstock umgibt. Auch das Thier scheint den Eintritt dieser Periode zu empfinden; denn es vermeidet jetzt, mit dem Geweihe zu stoßen. Nach Max Schmidt ist das ein Beweis, daß ein ungewohntes Gefühl an dieser Stelle vorhanden ist, welches allem Vermuthen nach durch eine vermehrte Gefäßthätigkeit hervorgebracht wird. Es müßte interessant sein, die näheren Umstände dieses Abwerfens bei den einzelnen Hirscharten allseitiger zu verfolgen, als bisher geschehen. Die zoologischen Gärten bieten ja hierzu die beste Gelegenheit.

Nach den Beobachtungen im Frankfurter Thiergarten, welche der eben Genannte anstellte, werden höchst selten beide Geweihe zugleich abgeworfen; in der Regel fallen die Stangen in größeren oder kleineren Zeiträumen nach einander ab, so daß in dem einen Falle nur wenige Minuten, im anderen aber mehrere Tage darüber hingehen können. Jedenfalls veranlaßt der ganze Vorgang in dem Thiere ein unbehagliches Gefühl, was sich schon in der Haltung seines Kopfes und den hängenden Ohren ausdrückt. Hat es nur eine Stange abgeworfen, so trägt es den Kopf zur Seite geneigt und versucht es, die noch sitzende Last durch häufiges Schütteln loszuwerden. In 65 Fällen, welche bei 17 verschiedenen Thieren und 10 verschiedenen Hirscharten beobachtet wurden, fällt dieses Abwerfen durchschnittlich in den Winter oder in das Frühjahr, d. h. in die Monate vom November bis zum Mai, ja selbst bis zum Juni. Auch die einzelne Art und das einzelne Thier schwankt hierin bis zu mehreren Monaten; wenigstens bei den eben eingeführten Thieren. Es liegt somit die Vermuthung nahe, daß viele dieser Geschöpfe ihre Geweihe noch zu derselben Zeit abwerfen, zu welcher es im Vaterlande geschehen würde, und daß andere durch ihre Leibesbeschaffenheit dazu angeregt werden; um so mehr, als diese den größten Einfluß auf das Abwerfen und die Wiederbildung der Stangen übt. Daher kann es sogar kommen, daß manche Thiere mitunter gar nicht abwerfen und damit erst im zweiten Jahre zu Stande kommen. Noch wunderbarer, können die alten Geweihe sogar sitzen bleiben, während das neue Geweih bereits zu wachsen beginnt und jene dadurch mit in die Höhe hebt.

Hieraus folgt, daß das junge Geweih bereits in der Bildung begriffen ist, während das alte noch haftet. Ueber diesen interessanten Vorgang hat soeben Hofrath W. Sömmering eine vollständige Beobachtungsreihe für den Edelhirsch und zwar für einen ungeraden Vierzehnender veröffentlicht. Nach derselben bemerkt man, nachdem das Geweih abgeworfen ist, zahlreiche Gefäßkanäle, die ehemals als ernährende Gefäße zum Baste verliefen. Sie befinden sich dicht am Rande des Rosenstockes zwischen dessen Perlen. Sowie sich nun das Geweih zu bilden anfängt, erweitern und verlängern sich diese mit Arterien und Venen versehenen Gefäße, deren Verlauf man später bis in die Furchen des Geweihes verfolgen kann, so lange dasselbe

nicht durch das Abreiben seines Bastes verlustig ging. Das beobachtete Thier warf seine beiden Stangen am 363sten Tage ab. Hierauf suchte es Ruhe im Freien, suchte die Einsamkeit und ließ sich, muthlos im Gefühl des Verlustes seiner Waffen, ermattet nieder, den Kopf gesenkt tragend und jede Berührung desselben mit einem andern Gegenstande meidend. Die runde Fläche, auf welcher das Geweih saß, war mit einem Gerinnsel von Blut und Lymphe bedeckt, was mit älteren Beobachtungen stimmt. Denn nach diesen erfolgt bei dem Abwerfen der Stange auch ein Zerreißen der sich zum Geweihe ergießenden Blutgefäße, hierdurch eine Blutung, aus dieser eine Schorfbildung. Sie war im besagten Falle mit einem wulstigen, schwärzlich-violetten Ringe umgeben, welchen der Beobachter für eine Neubildung von Gefäßen erklärt, die schon vor dem Abwerfen der Stangen vorhanden waren. Ganz nach der schon mitgetheilten Anschauung, führen diese Gefäße eine Menge neuen Blutes bis zu dem Ansatze des Geweihes, lockern dessen Zusammenhalt mit der Stirn und bewirken somit das endliche Abfallen. So lange jedoch die Stange noch haftet, können sich diese Gefäße natürlich nur wulstartig um die Basis der Stange legen, von wo aus sie die Stange gleichsam unterminiren. Dieser Gefäßring ist mithin der erste Beginn des sich neu ergänzenden Geweihes. Denn nach dessen Abwerfen verkalkt sich dieser Gefäßwulst durch Anhäufung von Knochenmaterie und wird hierdurch zur Rose mit ihrem Perlenkranze. Aus diesem Grunde erklärt sich auch, warum die Rose bei dem ersten Geweihe des Spießers fehlt. Es war ja noch keine Stange vorhanden, welche eine wulstartige Ansammlung der Gefäße rings um die Geweihbasis bedingt hätte; hier steht ja die dünne Stange auf einem hohen, langen Fortsatze des Stirnbeins. Dieser Fortsatz nimmt aber mit jedem Jahre an Breite zu, an Höhe ab, da bei dem Abwerfen des Geweihes immer eine obere Schicht desselben verloren geht.

Schon am zweiten Tage nach dem Abwerfen bedeckt sich auch die Mitte der Wundfläche mit einem Schorfe, während der Ringwulst immer breiter und höher, gewölbter und mit Radialfurchen versehen wird. Hierdurch schrumpft die Wundfläche immer mehr zusammen, bis sie zu einem kleinen rothen Flecke gestaltet ist. Nach 14 Tagen dehnt sich endlich der Wulst nach einer Seite hin vorsprungartig aus und macht somit den Anfang, die Augensprosse anzulegen. Dieser Vorsprung nimmt allmälig eine kolbenartige Gestalt von grauschwarzer Färbung an und bedeckt sich mit weißlichen Haaren, während die Oberhaut immer fester und stärker wird. Auch der Wulst dehnt sich kolbenartig an dem entgegengesetzten Ende der Augensprosse aus; sein hinterer Theil wird breiter, höher, massiger, und das um so mehr, als sich aus ihm der Haupttheil des Geweihes, die Stange erheben soll. In dieser Zeit, um den zwanzigsten Tag, ist die kleine, nun vertiefte Wundfläche in der Mitte des ganzen Wulstes fast gänzlich verschwunden. Rasch wächst der Kolbenwulst in die Breite und Höhe, ohne noch durch einen Rosenkranz von dem Rosenstocke (oder seiner Basis) abgetheilt zu sein. Außer dem Augensproß theilt er sich jetzt in eine kleinere vordere und eine stärkere hintere Halbkugel, aus der sich das zweite Ende, der Eissproß und die Stange bilden. Auch ist er jetzt dicht mit einem weißlichen Haar bedeckt. Das geschieht bis um den 23sten Tag, an welchem folglich von einer geweihartigen Form noch gar nichts zu sehen ist. Diese tritt erst in den nächstfolgenden 10 Tagen, bis zum 33sten Tage ein. „Das ganze Geweih ist gleichsam in der Anlage schon vorhanden; alle Enden sind angedeutet durch mehr oder weniger hervortretende Abtheilungen und Einschnitte des Kolbens. Er gleicht einer Pflanze, die nun mit dem Frühling nach der Winterruhe schon ihren Stengel gebildet hat, aus welchem Blätter und Blüthen hervortreiben, nachdem die Wurzel ihr Wachsthum vollendete. Nun erst sieht man deutlich einen über den Rand des behaarten Rosenstockes hervorragenden gefäßreichen, bläulichen Ring, den Anfang der sich bildenden Rose und ihrer Perlen, an der Basis des Geweihes. Darüber ragt der Augensproß schon bis zum Rand der Augenhöhle hervor. Ueber diesem zeigt sich an der rechten Stange, aber nicht an der linken, ein zweites Ende. Die Spitze ist sehr breit geworden und beginnt sich durch Furchung zu gabeln. Zwölf Tage später ist diese letzte Gabelung noch nicht vollständig; rechts erscheinen 5, und links 6 noch runde, sehr stumpfe Enden.“ Erst 14 Tage darauf haben sich die unteren Sprossen verlängert und zugespitzt, während die oberen noch weichen soeben damit beginnen. Drei Tage später, am 62sten Tage, haben sich auch die obersten Endspitzen getheilt, so daß man nun an beiden Stangen 7 Enden zählt. Dennoch tritt das Geweih erst am 70sten Tage in seiner vollen Gestalt auf, obschon es zu dieser Zeit noch mit einem stark behaarten, gefäßreichen Baste überzogen ist, folglich noch sehr empfindlich sein muß. Selbst am 120sten Tage ist der Bast noch vorhanden, obschon er bis dahin gänzlich vertrocknet; das Geweih aber hat seine knorpelige Substanz in eine knochenharte verwandelt. Trotzdem blutet der Augensproß bei leichter Verletzung noch deutlich. Der ganze Prozeß dauerte in dem beobachteten Falle vom 11. März bis zur Mitte des Juli.

Nun stockt die Circulation in den Blutgefäßen des Bastes gänzlich, da kein Blutandrang zu ihnen mehr erfolgt; der Bast löst sich von den Enden und Stangen von selbst, bis ihm das Thier zu Hilfe kommt und ihn durch Abschlagen (Fegen) an den Bäumen löst. Nach diesen Bäumen richtet es sich bekanntlich, welche Farbe das Geweih annimmt. Es wird durch den Saft der Stämme verschieden gefärbt, so daß z. B. in Ellern-Brüchen stehende Hirsche ein dunkelbraunes Geweih erhalten. In dem beobachteten Falle fegte der Hirsch Ende Juli. Bei solcher Gelegenheit werden natürlich die Bäume nicht selten ihrer Rinde gänzlich beraubt. Man nennt diese Reibungsfläche in der Waidmannssprache die Himmelsspur und schließt von ihrer Höhe über dem Boden wie aus ihrer Breite auf die Stärke des Thieres. In der Regel wählt das Thier hierzu schwächere Stämme mit zarter Rinde, an welcher es mit großem Eifer den Bast seines Gehörns abreibt. Nicht immer scheint das ohne alle Gefahr zu sein. Denn man hat mitunter Hirschschädel im Walde angetroffen, deren Geweih fest zwischen dem Baumstamme eingeklemmt war. Tritt ein solcher Fall ein, so kann das Thier natürlich nicht mehr von dem Stamme loskommen, es verschmachtet und läßt bei dem Verfaulen seinen Schädel am Baume zurück. Ein solcher Schädel findet sich z. B. in der Kunstkammer des k. Schlosses zu Berlin, wie Max Schmidt angibt, den dieser auf die angegebene Weise deutet. Nur ausländische, noch nicht ganz an unser Klima gewöhnte oder kränkliche Hirsche pflegen nicht immer vollständig zu fegen, so daß der Bast während der vollen Dauer des Geweihes theilweise hängen bleibt. Ebenso kommt das bei mißgestalteten Geweihen vor. Uebrigens ist die Zeitdauer ihrer Bildung bis zum Fegen bei den einzelnen Gattungen

und Arten eine verschiedene. So betrug sie 1865 im Frankfurter Thiergarten bei dem schwarzen Damhirsch 117 bis 121 Tage, bei dem gefleckten Dam 122 Tage, beim Edelhirsch 165, bei dem Aristoteleshirsch 161 Tage.

Dies beruht aber nicht allein auf dem Unterschiede von Gattung und Art, sondern auch auf körperlichen Bedingungen. Wie sich schon von vornherein schließen ließ, übt hierauf die Art der Ernährung den größten Einfluß; eine kräftige Nahrung bedingt ein kräftigeres Geweih und wahrscheinlich auch eine schnellere Entwickelung, als eine magere Nahrung. Als die Damhirsche des Frankfurter Thiergartens fast nur mit Runkelrüben und Kleie ernährt wurden, bildeten sie niemals Schaufeln, sondern nur flache Stangen aus; umgekehrt bei kräftigem Körnerfutter, bei Roßkastanien und Eicheln. Selbst bei den sonst so genügsamen Renthieren bestätigte sich diese Erfahrung, so lange sie nur mit der mageren Renthierflechte, und nicht, wie jetzt, auch mit Rüben, Brod und Heu genährt wurden.

Daraus folgt wohl am besten, welch bedeutender Stoffverbrauch bei dem ganzen Vorgange stattfinden muß; um so mehr, als die Gehörnbildung mit dem Haarwechsel zusammenfällt, indem zugleich das Winterkleid fällt und das Sommerkleid gebildet wird. Das Alles übt selbstverständlich auf die ganze Lebensweise des Thieres den allergrößten Einfluß. Wo eine so bedeutende Säftemasse verbraucht wird, kann für andere Funktionen von großer Energie nicht viel übrig bleiben. Darum tritt der Hirsch erst nach vollkommener Ausbildung seines Geweihes in die Brunftzeit ein. Was früher der Geweihbildung zuströmte, wird nun den Geschlechtsfunktionen zugeführt; und steht diese Blutmasse in Verhältniß zu der vorigen, welche bei der Geweihbildung verbraucht wurde, so erklärt das hinreichend das Naturell, welches nun im Hirsch erwacht. Noch strömt ein bedeutender Theil des Blutes nach Kopf und Hals. „Denn" — sagt Hofrath Sömmering in Hinsicht auf das von ihm beobachtete Thier — „derselbe schwillt auf, seine Mähne sträubt sich, der Blick des sonst scheuen Thieres wird feurig, wild, das Auge geröthet, es steckt im Laufe erhitzt die Zunge vor. Brüllend und schreiend streift es am Tage und besonders in der Nacht umher, das Wild aufsuchend und ihm nachziehend. Nun seiner fertigen starken Waffen sich bewußt, ist es stets kampfbereit gegen seine Nebenbuhler; ja in blinder Wuth geht es oft auch gegen Menschen und kann sehr gefährlich werden."

Dieser innige Zusammenhang zwischen der Geweihbildung und den Geschlechtsverhältnissen drückt sich vielfach in ersterer selbst aus. Castrirte Hirsche setzen darum auch nie ein Geweih auf, verlieren aber auch keins, wenn sie zur Zeit der Castration ein solches noch besaßen. Dagegen bringen einseitig castrirte Thiere an der normal gebliebenen Seite ihr Geweih hervor, während es auf der andern Seite ausbleibt. Aus gleichem Grunde werden auch Hirsche, die eben abgeworfen haben, niemals fruchtbar sein können, obgleich dem Zeugungsakte nichts im Wege steht: denn der Blutstrom wird ja von da ab nicht allein dem Kopfe zugewendet, sondern auch auf Kosten der übrigen Lebensfunktionen dort zur Geweihbildung verbraucht. Im Frankfurter Thiergarten beobachtete man in der That, daß zu dieser Zeit befruchtete Weibchen niemals trächtig wurden. Einen andern Beweis für jenen innigen Zusammenhang liefern auch manche weibliche Thiere, die ausnahmsweise im hohen Alter einmal unvollständige Geweihe aufsetzen: sie bleiben unfruchtbar. Selbst bei einer künstlichen Entfernung des Geweihes durch Absägen will man Unfruchtbarkeit als Endresultat beobachtet haben. Doch würde sie hier nicht klar sein. Wo indeß, wie beim Renthier, auch das weibliche Thier normal sein Geweih hervorbringt, ist das eine andere Sache: hier muß eben der Stoffwechsel nothwendig ein gänzlich andrer sein, damit die Fruchtbarkeit nicht beeinträchtigt werde.

Alles in Allem betrachtet, haben wir in der Geweihbildung einen so eigenthümlichen Vorgang vor uns, daß man sich nicht zu wundern braucht, wenn er in seiner physiologischen Bedeutung selten richtig gedeutet wurde. In der Regel schreibt man dem Geweih die Bedeutung einer Waffe zu. Allerdings trifft das zu, so lange das Geweih vorhanden ist. Da es aber auch eine Zeit lang fehlt, so wird die Natur vollkommen unverständlich und widerspruchsvoll, wenn nicht unbarmherzig: sie hat ja ein auf eine Waffe angewiesenes Thier selber wehrlos gemacht. Es folgt hieraus, daß das Geweih als Waffe nicht der eigentliche Endzweck, sondern nur der nebensächliche sein kann. Aber was ist es dann? wird man fragen. Erinnern wir uns jedoch, daß das Leben des Thieres in zwei große Perioden zerfällt, in eine Zeugungs- und eine vegetative Periode: so ist es klar, daß wir eine doppelte Reihe des Stoffwechsels vor uns haben. Die Bildung des Geweihes führt erst den Zustand der Fruchtbarkeit herbei; folglich ist diese Stoffabscheidung in Form eines Gehörns durchaus nothwendig, um erst die Leibessäfte für die Zeugung vorzubereiten, gleichsam zu concentriren, zu verfeinern. Sonst wäre der oben geschilderte innige Zusammenhang zwischen Geweihbildung und Brunft ja vollkommen unverständlich. Aus diesem Grunde folgt nun wie von selbst, daß die Geweihbildung nur nebensächlich als Waffe, sonst aber als Regulator des Stoffwechsels dient, und daß sie mithin in die große Reihe jener organischen Nebenprodukte gehört, wozu auch Haare, Hörner, überhaupt Fortsätze aller Art bei den Thieren, und selbst bei den Pflanzen, gehören. Daß das Geweih alljährlich abgeworfen und neu ersetzt wird, ist eine Eigenthümlichkeit der hirschartigen Thiere. Bei Dickhäutern, bei Rindern z. B., tritt der umgekehrte Fall ein; aber das Gehörn setzt alle Jahre eine neue Schicht auf, die man, wie bei dem Holz der Pflanzen, gleichsam als Jahresring ansprechen darf. Es bleibt sich folglich gleich, ob das Gehörn abgeworfen wird oder stehen bleibt; in beiden Fällen regelt die Natur den Stoffwechsel auf die entgegengesetzte Weise: bei den hirschartigen Thieren durch völlige Neubildung des Organs, bei Rindern durch Wachsthum des alten Organes. Das ist es zugleich, was der Geweihbildung bei den Hirschen ein mehr als gewöhnliches, was ihm ein so hohes physiologisches Interesse verleiht. Sie ist einer der schlagendsten Beweise für die Richtigkeit jenes Naturgesetzes, das ich einst in diesen Blättern (1861, Nr. 5) unter dem Namen des „Gesetzes der organischen Nebenprodukte" aufstellte und ausführlicher erläuterte.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle



Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 12. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **21. März 1866.**

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (April bis Juni 1866) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibe.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1865, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 21. März 1866.

Die deutsche Nordpolexpedition.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Nicht mit Unrecht hat man die heutige geographische Wissenschaft als eine Schöpfung des deutschen Geistes bezeichnet. Aber man irrt, wenn man das Verdienst der deutschen Nation um die Erdkunde nur auf dem Felde der Theorien sucht. Auf dem praktischen Gebiete der Entdeckungen hat sie nicht minder der Kränze des Ruhmes gesammelt. Deutsche Namen glänzen voran unter den Entdeckern in Afrika und Australien, in den Anden und auf dem Himalaya, und wenn die Zahl der Märtyrer einen Maßstab abgeben kann für die Betheiligung einer Nation an dem Werke der Entdeckungen, dann dürften wenige Nationen seit den letzten Jahrzehnten mit der deutschen wetteifern können. Nicht immer freilich ist die Thätigkeit Einzelner zugleich Verdienst der Nation. In einem Falle aber hat es die deutsche Nation bewiesen, daß sie als solche ein Herz hat für die großen Aufgaben der geographischen Wissenschaft. Das war, als Eduard Vogel im Innern des von ihm durchforschten Afrika verschollen war, und nun das in Gotha gebildete Comité seinen Hülferuf an die Nation ergehen ließ. Man mag die Summe von c. 22,000 Thalern, die damals in kurzer Zeit aus allen deutschen Ländern zusammen kam, gering finden; sie erscheint aber nicht so klein, wenn man die Bethätigung andrer Nationen, selbst der englischen, bei ähnlichen Unternehmungen, einzelne Fälle

ausgenommen, dagegen hält; sie erscheint vollends groß, wenn man erwägt, daß es das erste Unternehmen der Art in Deutschland war, und daß die Beiträge nicht von Regierungen, selbst nur zu einem kleinen Theile von Fürsten, zum größten Theile aus allen Kreisen und Schichten der deutschen Bevölkerung des In- und Auslandes, selbst des fernsten Auslandes, zusammenflossen. Das ganze deutsche Volk fühlte sich in diesem Unternehmen geeinigt und solidarisch verpflichtet für jeden Einzelnen. Es war auch durchaus nicht das Gefühl der Menschlichkeit allein, der Theilnahme an dem Geschick eines Unglücklichen, der Ehrenpflicht, für seine mögliche Rettung einzustehen, was die Deutschen zu jenem gemeinsamen Handeln antrieb. Leider ließen ja schon damals die Umstände kaum noch einen Zweifel an dem Tode des unglücklichen Forschers zu, und das Comité bezeichnete auch darum in seinem Aufruf die Aufgabe des Unternehmens ausdrücklich als eine wissenschaftliche, als die Fortführung und Vollendung des durch Vogel begonnenen Werkes der Erforschung des zwischen dem Tsadsee und dem Nil gelegenen unbekannten Ländergebietes. Die deutsche Nation kann stolz sein auf jene Expedition, deren wissenschaftliche Resultate die Opfer an Geld und selbst die kostbareren an Menschenleben reichlich aufwiegen und sie den glänzendsten Unternehmungen anderer Völker ebenbürtig zur Seite stellen.

An eine solche Nation, die so unzweideutige Beweise ihres Gemeinsinns und ihrer Theilnahme an großen wissenschaftlichen Unternehmungen an den Tag gelegt hatte, durfte sich Petermann mit seinem Plane unbedenklich wenden. Freilich nahm er ihren Unternehmungsgeist nach einer ganz andern Seite in Anspruch. Es war ein Unternehmen zur See, das er forderte, und zu einem solchen gehört mehr als Geld, mehr als die Opferwilligkeit einzelner durch Wissensdrang begeisterter Männer, dazu gehören auch Schiffe und seeerfahrene Mannschaften. Allerdings fehlt es Deutschland an Schiffen nicht; seine Handelsflotte ist die dritte unter den Handelsflotten der Erde; seine Matrosen gehören zu den gesuchtesten in Europa. Aber diese Schiffe stehen lediglich im Dienste des Handels, vereinzelt durch die vereinzelten Interessen. Dieser Flotte geht jedes Gefühl der Gemeinsamkeit, der gemeinsamen Macht, des nationalen Schutzes ab. Eine Nation aber, die nicht das Bewußtsein der Macht, der Herrschaft zur See hat, ist wenig geeignet zu wissenschaftlichen Unternehmungen zur See. Nur die Herrschaft legt auch die Pflicht auf, das beherrschte Gebiet zu erforschen. Darum hat auch die deutsche Nation seit Jahrhunderten trotz ihrer hervorragenden Thätigkeit auf dem Gebiete der geographischen Entdeckungen so gehandelt, als ob sie gar keine Schiffe und gar keine Seeleute habe. Tief in das Innere der Continente, in die gefahrvollsten Länder Afrika's, Australiens, Asiens und Amerika's sind unsere Forscher gedrungen; von deutschen Entdeckern zur See berichtet die Geschichte nichts. Aber es beginnt anders in Deutschland zu werden, ein ahnungsvoller Drang, die Macht zur See zu erlangen, ist unzweifelhaft erwacht. Wiederholt hat die deutsche Nation einen Anlauf genommen, sich eine deutsche Flotte zu schaffen, und sind auch diese Versuche noch an der alten Zerrissenheit gescheitert, so ist doch mit einer preußischen Flotte wenigstens schon ein glücklicher Anfang gemacht.

Auf diesem erwachenden Drange nach Macht ruht die Hoffnung des Petermann'schen Planes. Ein solches über das gewöhnliche Handelsinteresse hinausgehendes Unternehmen ist geeignet, das deutsche Nationalgefühl zu stärken. Es muß alte Erinnerungen wecken an Zeiten, wo die Flotten der Hansa die Meere beherrschten, wo das deutsche Meer der ausschließliche Ausgangspunkt des für den Handel so wichtigen Walfischfanges war. Es muß den Stolz der reichen deutschen Handelsstädte reizen, zu thun, was sonst nur der Besitz der Macht gebietet, in der richtigen Erkenntniß, daß Unternehmungen dieser Art auch reellen Nutzen gewähren und dem Handel zu Gute kommen. Denn eine Entdeckung, wie die in Aussicht gestellte, ersetzt gewissermaßen den mangelnden Besitz. Das Meer, das erforscht werden soll, verspricht zu werden, was einst das spitzbergische Meer war, ein reicher Jagdgrund für thranliefernde Thiere; und jenseits jenes Meeres winken die Elfenbeinlager der sibirischen Mammuthküsten. Alle diese Schätze sind dort zu gewinnen, und wenn nicht der Sinn für die Größe und Macht des Vaterlandes, wenn nicht die Theilnahme für die großen Aufgaben der Wissenschaft, so sollte schon das eigene Interesse unsere deutschen Seestädte veranlassen, sich dieses Unternehmens anzunehmen. Einige reiche Rheder Hamburgs und Bremens, die ihre Reichthümer dem Meere verdanken, und die sich ein Beispiel nähmen an dem englischen Branntweinbrenner Felix Booth, der im Jahre 1818 die große arktische Expedition von John Roß ausrüstete, oder an dem amerikanischen Kaufmann Grinnell, der die beiden Kane'schen Expeditionen in's Werk setzte, würden vollkommen im Stande sein, die Mittel zur Ausführung der deutschen Nordpolexpedition zu beschaffen, und sie würden damit nicht blos einen Theil des Dankes abstatten, sondern unzweifelhaft auch sich eine Quelle künftigen Gewinnes öffnen.

Gleichwohl würde es nicht rathsam sein, das Unternehmen allein auf die Opferwilligkeit des deutschen Volkes oder reicher Rheder zu stützen. Es gehört dazu mehr als Geld, es gehören dazu auch Schiffe und Mannschaften. Diese Schiffe müssen hölzerne Schraubendampfer sein. Die Dampfschiffe unsrer Handelsmarine sind aber sämmtlich von Eisen und darum nicht geeignet für eine Nordpolfahrt, einmal weil sie dem Eisdruck viel weniger Widerstand leisten, als starkgebaute hölzerne Schiffe, dann weil sie keinen Schutz gegen die Kälte gewähren, endlich weil sie jede magnetische Beobachtung verhindern. Geeignete Schiffe in andern Ländern zu chartern oder besser zu kaufen, würde sehr

schwierig, mindestens sehr kostspielig werden. Unsere deutschen Kriegsmarinen besitzen aber hölzerne Schraubendampfer. Ob sie freilich in jeder Beziehung den Anforderungen für eine Nordpolfahrt entsprechen, kann zweifelhaft sein. Da es bei Kriegsdampfern hauptsächlich auf Schnelligkeit ankommt, so besitzen sie stets sehr große Maschinen, die ungemein viel Kohlen verzehren, so daß sie höchstens für drei Wochen Kohlen mit sich führen können. Ein rechter Nordpolfahrer aber muß eine Kohlenladung führen, die womöglich auf 8 bis 10 Wochen ausreicht, darf sich also nur mit kleineren Maschinen begnügen. Wenn es also auch dahingestellt bleiben mag, ob ganz passende Schiffe sich in den deutschen Kriegsmarinen vorfinden, so unterliegt es keinem Zweifel, daß sie allein im Stande sind, die geeignete Mannschaft zu liefern. „Eine Erforschung des Polargebietes“, sagt Osborn, gewiß eine Autorität für arktische Fahrten, „sollte immer unter den Auspicien und mit der Disciplin der Marine vor sich gehen; man bedarf dabei aller ihrer Hülfsquellen und Erfahrungen.“ „Man vergesse nicht“, sagt v. Freeden, Director der Oldenburgischen Navigationsschule, „daß die ersten größeren Entdeckungsreisen nach beiden Erdpolen wegen des besondern dazu tauglichen Materials an Wissen, Menschen und Schiffen fast überall von den Regierungen ausgegangen sind, und erst, als deren Eifer nachließ, wie in England und Amerika, durch Private weiter gefördert wurden.“ Ueberdies scheint es doch gerade die Aufgabe der Kriegsflotten in Friedenszeiten zu sein, durch solche Unternehmungen zur Vermehrung unseres hydrographischen und geographischen Wissens beizutragen, und Amerika, England, Holland, Frankreich schicken in der That fortwährend ihre gebildeteren Officiere zu solcher Beschäftigung aus. Es gibt keine bessere Uebungsschule für eine Kriegsmarine im Frieden, als eine solche Entdeckungsfahrt. „Die Marine“, sagt Osborn, „bedarf der Thätigkeit, um aus dem Schlendrian aufgerüttelt zu werden und nicht dem Krebsschaden eines langen Friedens anheimzufallen; dazu sind Polarexpeditionen in moralischer wie in gesundheitlicher Beziehung heilsamer als neue Kriege mit Aschanti und Japan.“ Was aber für die englische Marine gilt, ist gewiß noch richtiger für die junge Marine Preußens, die nicht in der Lage ist, um ihrer Uebung willen mit einem Völkchen der Südsee anzubinden. Welche kostbare Gelegenheit für diese Marine, ihre frische Kraft zu versuchen! Welche Gelegenheit überdies für die immer mehr vereinsamende preußische Regierung, sich eine nationale Idee zu eigen zu machen, deren Durchführung nur Ehre bringen kann!

So vereinigt sich Alles, die Expedition zur Erforschung der Nordpolregionen als ein Unternehmen darzustellen, dessen Ausführung in Deutschlands Interesse und in Deutschlands Macht liegt. Der Beruf ist vorhanden, der Sinn im Volke dafür erwacht, an Geld, an Schiffen, an Mannschaften fehlt es nicht. Die deutsche Wissenschaft, der deutsche Handel, die größte deutsche Regierung ist dabei interessirt. So that Petermann keinen Fehlgriff, als er im Unmuth über Englands Zögerung sich mit seinem großen Plane an die deutsche Nation wandte. Freilich gab es auch hier manche Schwierigkeiten zu überwinden. Bei der politischen Zerrissenheit Deutschlands fehlt es leider an einer ähnlichen Vereinigung von Männern, welche für die geographische Wissenschaft wirken und die Leitung einer so wichtigen Angelegenheit in die Hand zu nehmen berufen sind, wie sie England in der geographischen Gesellschaft von London, Frankreich in der von Paris, Rußland in der von Petersburg besitzt. Diese Centralstelle zu schaffen, gelang Petermann. Durch Vermittelung des freien deutschen Hochstifts zu Frankfurt a. M. fand am 23. Juli v. J. eine Versammlung von Meistern und Freunden der Erdkunde im Göthehause zu Frankfurt statt, und diese ertheilte dem Petermann'schen Plane ihre volle Zustimmung und beschloß für dessen Ausführung mit aller Kraft und allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln zu wirken. Zugleich wurde ein Ausschuß ernannt, welcher die Mittel zur Aufbringung der Kosten der Expedition in Erwägung ziehen sollte.

In dieser Versammlung hatte Petermann den Wunsch ausgesprochen, daß schon im laufenden Jahre eine Recognoscirungsfahrt zur vorläufigen Erkundung der Gegenden zwischen Spitzbergen und Nowaja Semlja, vielleicht auch der sibirischen Nordküste, ausgeführt werde, von diesem Wunsche aber Abstand genommen, um nicht die für die große Unternehmung erforderlichen Kräfte zu zersplittern. Aber dieser Plan wurde von dem preußischen Corvettenkapitän Werner wieder aufgenommen und bei einer Durchreise durch Bremen und Hamburg gegen mehrere angesehene Rheder und Seemänner zur Sprache gebracht. Ohne die Erfolge seiner Bemühungen in den reichen Seestädten abzuwarten, ließ sogar Werner auf eigene Verantwortlichkeit einen eisernen Schraubendampfer von 220 Tons Gehalt und 40 Pferdekraft in London chartern, und er selbst wollte, falls ihm der nachgesuchte Urlaub von seinen vorgesetzten Behörden ertheilt würde, die Führung der Expedition übernehmen. Reiche Summen flossen auch bald aus Hamburg und Bremen zusammen; aber Werner selbst, der soeben erst zum Commandanten des Artillerieschiffs „Gefion“ ernannt war, konnte leider wegen der Kürze der Zeit seinen Urlaub nicht erlangen. An seiner Stelle übernahmen daher zwei erprobte Hamburger Schiffscapitäne, Hagemann und Bernard, die Führung. Die Vorbereitungen zur Expedition wurden mit seltener Energie betrieben, und nur das gecharterte Schiff ließ noch auf sich warten. Endlich am 29. August traf es in Hamburg ein, und nach zwei Tagen schon war die Ladung an Bord und die Mannschaft, darunter zwei bewährte deutsche Naturforscher, Dr. Wibel aus Hamburg und Dr. Fischer-Benzon aus Kiel, zur Abfahrt bereit. Es war die höchste Zeit, wenn in diesem Jahre noch etwas ausgerichtet werden sollte, da

die Monate September und October nach den übereinstimmenden Ansichten aller arktischen Autoritäten die günstigsten für eine Fahrt in jenen spitzbergischen Meeren sind.

Am 31. August verließ das Schiff, begleitet von heißen Segenswünschen, den Hafen von Hamburg. Aber noch war Cuxhaven nicht erreicht, als plötzlich die Mannschaft durch einen heftigen Stoß erschreckt wurde, dem ein augenblicklicher Stillstand der Maschine folgte. Die Maschine hatte Schaden gelitten; die Kolbenstange war verbogen, sämmtliche Ventile zerbrochen. Der Schaden war so bedeutend, daß die Reparatur mehr als 8 Tage in Anspruch nehmen mußte. Das Schiff mußte nach Hamburg zurückgeschleppt werden; an eine Fortsetzung oder Wiederaufnahme der Fahrt war nicht mehr zu denken. Ob Zufall, ob, wie geargwöhnt wurde, englische Intrigue bei diesem Maschinenbruch im Spiele war, wollen wir dahingestellt sein lassen; genug, die erste deutsche Unternehmung zur See, die vorläufige Recognoscirungsfahrt, war gescheitert.

Mit um so größerem Eifer ging man jetzt an die Vorbereitung der großen für das Frühjahr 1866 beabsichtigten deutschen Nordfahrt. Es gelang Petermann, die preußische Regierung für das Unternehmen zu gewinnen, und er erhielt insbesondere von dem Kriegsminister die Versicherung, daß nicht allein die Beurlaubung des Corvettencapitäns Werner zur Führung der Expedition keinen Anstand finden werde, sondern, daß man auch bereit sei, dem Unternehmen von Seiten des Staates thatsächliche Unterstützung zukommen zu lassen. Der daran geknüpfte Wunsch freilich, daß dies in Gemeinschaft mit Oesterreich geschehen möge, hat keine Erfüllung gefunden.

Am 18. December fand zu Gotha eine Versammlung des deutschen Nordfahrts-Comité's statt, und diese einigte sich zu folgender Erklärung: „Der deutsche Nordfahrtsausschuß begrüßt mit großer Freude die Nachricht, daß die königl. preußische Regierung geneigt sei, die deutsche Nordfahrt aus ihren Mitteln zur Ausführung zu bringen. Derselbe ist überzeugt, daß auf diesem Wege bei den großen, der preußischen Regierung zu Gebote stehenden Hülfsmitteln auch Großes zu erreichen und das wesentliche Ziel zu erlangen sei. Der Ausschuß ist aber ebenso sehr überzeugt, daß damit seiner eignen Thätigkeit keine Grenze gesetzt werde, und er stellt sich auch ferner die Aufgabe, die Betheiligung auf alle Weise rege zu erhalten und dafür zu sorgen, daß die deutsche Nordfahrt zu Stande komme und die wissenschaftlichen Kräfte, welche sich in seiner Mitte befinden, dabei zur Mitwirkung und Geltung gelangen."

Die preußische Regierung schien in der That die Hoffnungen, welche der deutsche Nordfahrtsausschuß in sie gesetzt hatte, nicht täuschen zu wollen. Sie setzte eine Commission von Seeofficieren zur weiteren Erwägung dieser Angelegenheit ein, und zu den Berathungen derselben wurde auch Dr. Petermann gezogen. Von einem Beschlusse der Regierung ist aber bis heute noch nichts bekannt. Gerüchtsweise nur wird mitgetheilt, daß die Ausführung der Expedition Anfang Mai stattfinden solle, und daß zwei hölzerne Schraubendampfer von 400 Tons und 80 bis 100 Pferdekraft nebst einem Segelschiff als Transportschiff dazu bestimmt seien. Vielleicht läßt sich auf das Vorhandensein eines solchen Beschlusses auch aus der Thatsache schließen, daß Capitän Werner, der voraussichtliche Führer dieser Expedition, vor Kurzem durch seine Behörde von dem Commando des Artillerieschiffes „Gefion" entbunden worden ist.

Auch der preußischen Volksvertretung wurde durch eine Petition aus der Grafschaft Mark Gelegenheit geboten, sich über diese wichtige vaterländische Frage auszusprechen. Die Commission für Handel und Gewerbe hat über diese Petition, welche den Antrag enthielt, die königl. Staatsregierung aufzufordern, „die durch Petermann angeregte Nordfahrt im Interesse der Marine direct in die Hand zu nehmen oder wenigstens eine zu diesem Zwecke gebildete Privatgesellschaft kräftig zu unterstützen", einen Bericht erstattet. Die Commission erkannte danach einstimmig die Bedeutung des Unternehmens für die Wissenschaft, für den Handel und für die vaterländische Marine an. Sie nahm auch mit Freuden die Erklärung der Staatsregierung entgegen, daß diese das allgemeine Interesse für die angeregte Nordpolfahrt lebhaft theile und bereits deren Ausführung in Erwägung gezogen habe. „Wenn Preußen", so heißt es in dem Bericht, „das in Deutschland angeregte Unternehmen als Staat in die Hand nimmt, sei es selbständig oder cooperativ mit einer Privatgesellschaft, jedoch im letzteren Falle leitend, so fördert es die Ausführung und eignet sich gleichzeitig eine nationale Idee an, mit deren Durchführung oder wesentlichen Unterstützung es seinen Beruf erfüllt. Der maritimen Vormacht Deutschlands mit ihren für die projectirte Fahrt passenden Schiffen, mit ihren tüchtigen Seeofficieren und disciplinirten Mannschaften, mit ihren Mitteln und Anstalten zu einer leichten, schnellen und sicheren Ausrüstung der Expedition winkt ein Ehrenpreis. Es ist auch von dem Patriotismus anderer Staaten zu erwarten, daß sie sich freiwillig erbieten werden, einen Theil der Kosten der Expedition mit zu übernehmen, und an muthigen Männern der Wissenschaft, welche die Expedition begleiten, wird es nicht fehlen."

Trotz dieser Erklärung mußte die Commission es sich versagen, die Petition mit ihren Anträgen der königl. Staatsregierung zur Berücksichtigung zu überweisen, selbst auf die Gefahr hin, daß ihr der Vorwurf gemacht werde, einer vaterländischen Frage eine allzugeringe Bedeutung beigemessen zu haben. „Die politische Situation, in welcher sich Preußen befindet, das schon seit Jahren nicht erfolgte Zustandekommen eines Budgets, das einseitige Vorgehen der königl. Staatsregierung mit Staatseinnahmen und Staatsausgaben untersagen es der Commission, in einer Angelegenheit, die auch ihre finanzielle Seite hat, die Initiative zu ergreifen.

Leider ist diese Angelegenheit wegen des plötzlichen Schlusses der Session in dem Abgeordnetenhause selbst nicht mehr zur Verhandlung gekommen. Es würde sich sonst gezeigt haben, daß die Volksvertretung in voller Erkenntniß des Berufes und der Interessen Preußens dem wichtigen nationalen Unternehmen ihre lebhafteste Theilnahme zuwendet. Zu einem andern Beschlusse als dem der Commission würde es indeß nicht gekommen sein. Denn leider entspricht dieser nur zu sehr der wirklichen Sachlage. Eine Volksvertretung, die vergeblich in die Regierung dringt, dem Lande seinen eignen Pol wiederzugeben, kann sie nicht auffordern, den Pol der Erde zu suchen.

Die politischen Verhältnisse werfen leider auch ihre Schatten auf die Unternehmungen der Wissenschaft. Aber das darf den Muth nicht beugen, das Vertrauen nicht schwächen, wo die Ehre gebietet. Die deutsche Nordpolfahrt wird zu Stande kommen, mag sie die preußische Regierung in richtiger Erkenntniß ihres Berufes ausführen, oder mag sie durch die Mittel des Volkes in's Werk gesetzt werden. Nur lege die deutsche Nation nicht die Hände in den Schooß, sei es in übergroßem Vertrauen auf die Regierungen, sei es in Mißtrauen gegen die eigene Kraft! Gerade in ernster Zeit, wo trübe Nebel über dem Vaterlande lagern, erhebe sich das Volk zu einer mannhaften nationalen That! Zweimal bereits hat es in edler Begeisterung vergebliche Anstrengungen gemacht, sich eine deutsche Flotte zu schaffen. Jetzt winkt ihm ein Unternehmen, das ihm mehr Geltung zur See verschaffen wird, als ein Dutzend deutscher Kriegsschiffe! Darum, wer ein Herz hat für Deutschlands Ehre und Deutschlands Beruf zur See, für seine Marine, seinen Handel, seine Wissenschaft, sei er ein Rheder oder Kaufmann, der seine Reichthümer dem Meere verdankt, sei er ein Gelehrter oder ein Mann des Handwerks und der Arbeit, der trage bei nach Kräften, dem großen Unternehmen der deutschen Nordpolfahrt die Ausführung zu sichern, an welchem Theil zu haben, einst Jeder stolz sein wird!*)

*) Der Unterzeichnete als Mitglied des deutschen Nordfahrtsausschusses ist bereit, Beiträge entgegenzunehmen.

Dr. Otto Ule.

Die natürlichen Grundlagen der Musik.

Von Theodor Hoh.

Zweiter Artikel.

Zur Melodie und Harmonie kommt als drittes sehr wesentliches Charaktermoment der Tonstücke der Rhythmus oder Takt, d. i. Periodicität, mit welcher man eine gewisse Anzahl von Tönen einer bestimmten Erregungsschnelligkeit und Dauer in ein Ganzes zusammenfaßt. Je nachdem diese Zeit, welche die Taktperiode darstellt, und der selbst wieder nach Herkommen und Gefühl, nach der Absicht des Componisten oder nach dem Willen des Dirigenten und Spielers eine verschiedene absolute Dauer verliehen werden kann, in vier, drei, sechs Hauptabschnitte zerfällt, deren jedem eine ganze Note, beziehungsweise deren vierter und achter Theil oder eine bestimmte Summe ihrer Bruchtheile entspricht, erhält man die drei wichtigsten Rhythmen des Vierviertel-, Dreiviertel- und Sechsachteltaktes.

War in der alten Musik der Rhythmus im Verband mit der Melodie der, wie es scheint, hinreichend befriedigende Ersatz der Harmonie, so ist er auch in den Compositionen der Neuzeit ein unerläßliches Ding strengster Beachtung und feinen Verständnisses. Wer weiß nicht, daß die unter denselben harmonischen und melodiösen Verhältnissen stehende musikalische Leistung je nach dem Takte den Eindruck des munter Anregenden, andrerseits des Schläfrigen, ja Widerlichen macht, oder umgekehrt ein ernstes Tonstück bei richtigem Tempo erhaben oder schmerzvoll, bei beschleunigtem oft geradezu lächerlich klingt? Dies ist ganz natürlich. Denn die Seele verlangt nicht nur einen ihrer bereits bestehenden oder hervorzulockenden Stimmung entsprechenden Ausdruck im künstlerisch wiedergestalteten Bilde ihres Zustandes, sondern auch, daß die damit zusammenhängenden Aeußerungen oder Ansprüche in der gleichsam der Empfindung zur Einheit dienenden Zeit sich nicht ungebührlich und der inneren Bedeutung entgegen häufen. Zwar oberflächlich anmuthende heitere Elemente dürfen rasch heranstürmen, weil sie ebenso schnell verfliegen; für gewichtigere ernste Eindrücke aber darf die zur Verarbeitung unumgängliche Zeit von der den Regeln der Natur gehorsamen Kunst höchstens dann, und auch dann nur mit weisem Maße überschritten werden, wenn Ungeheuerliches, gewaltig Erschreckendes die Seele bedrohen soll.

Liegt das zuletzt besprochene Moment des musikalischen Vortrages theils in der dem Componisten allein überlassenen Wahl der geeigneten Taktart, theils in der auch vom ausübenden Künstler abhängigen allgemeinen und abwechselnden Behandlung des Tempo, so wird die hierdurch erzielte Wirkung noch ganz besonders durch das zwar von einer andern Seite herantretende, aber innig sich anschließende Element der Tonintensität erhöht, d. h. der Stärke, in welcher der Hauptton nebst seinen gleichzeitig gerufenen Verwandten angeschlagen wird und demgemäß anspricht. Auch hier empfängt die Kunst ihr Gesetz von der Natur und dem Gefühle des Menschen, indem Lautes und Leises mit kräftiger und zarter Empfindung correspondiren. Die Stärke des Anschlages, die hiermit erzeugte „lebendige Kraft der Schwingung", bedingt in erster Linie die hier in

fragt stehende Eigenschaft des Tones. Aber die Beschaffenheit des schwingenden Körpers, seine Isolirung oder gegentheils Verbindung mit mehr oder weniger an der Schwingung Theil nehmenden Stoffen, seine Umgebung von einem verschiedentlich gut leitenden Mittel je nach dessen Dichte und Bewegungszustand, sind zur Beurtheilung der Intensität und der an der Stärke des Eindrucks ebenfalls sich betheiligenden Ausdauer des verklingenden Tones bedeutsame Faktoren.

Hierbei mag die bekannte Thatsache erwähnt werden, daß neben der an die sympathischen Erfahrungen der sentimentalen Psychologie erinnernden Erscheinung des Mittönens gleich- oder ähnlich gestimmter Saiten auch noch in andrer Weise unter günstigen Umständen ungerufene Töne sich melden, **Combinationstöne**, auch Tartinische Töne genannt. Ihre Ursache, wenngleich häufig nur subjectiv in den inneren Einrichtungen und Thätigkeiten des Hörorgans gelegen, findet man objectiv darin, daß die Unterschiede, welche zwischen den benachbarten oder um irgend ein Intervall auseinander liegenden Schwingungszahlen gleichzeitig angeschlagener Töne bestehen, gleichsam in besonderen Tonexistenzen sich personificiren, welche einen Ton tragen, dessen Höhe durch die arithmetischen Differenzen der erwähnten Schwingungszahlen bestimmt wird. Tritt das Ereigniß zusammenfallender und damit verstärkter Schwingungsphasen gleichartigen Charakters, d. i. gleichnamiger Ausbeugung oder beziehungsweise gleichzeitiger Verdichtung und Verdünnung, nicht oft genug ein, um zum gemeinsamen Eindruck Eines Tones zu verschmelzen, so erscheinen die sogenannten **Stöße** als periodische Anschwellungen des „schwebenden" Tones.

Die letzte Haupteigenschaft des Tones, die **Qualität**, der **Klang**, der ihn erst eigentlich zur Sprache der Seele befähigt, entzieht sich der Forschung weit spröder, als das mit der scharfen, mathematischen Methode angreifbare quantitative Element. Es ist wahrscheinlich, daß innerhalb jeder einzelnen Schwingungsperiode bei reinen Klängen eine größere Regelmäßigkeit, bei specifisch verschiedenen Klängen aber je eine besondere Ordnung der Bewegung stattfinde und beibehalten bleibe, indem sich dem Hauptton mehrfacher Obertöne beimengen, daß ferner Vermeidung jeder Störung in der Fortpflanzung hierfür von Wichtigkeit sei, daß endlich die Mitschwingung berührter und die Schallwellen zurückwerfender Körper die Art des Klanges beeinflusse. Letzteres Motiv, als das äußerlich erfaßbarste, sehen wir verwirklicht in Bauart und Matrial der verschiedenen musikalischen Instrumente, deren theils durch abwechselnde Verdünnungs- und Verdichtungswellen der Luft, theils durch die in sogenannten Knotenabtheilungen stattfindenden stehenden, eigentlich zwischen beiden Enden hin- und herlaufenden Schwingungen der Darm- oder Metallsaiten erzeugte Töne durch das Mitvibriren der Wände (Blasinstruments) oder Resonanzböden (Streichinstrumente und Klavier) nicht nur verstärkt, sondern auch mannigfach und eigenthümlich gefärbt werden. Hier berührt uns eine Analogie mit den Farben, welche bekanntlich auch, wenn schon wesentlich gleich, einen sehr verschiedenen Eindruck machen, je nachdem sie auf Sammet, Seide, Blumenblättern, oder anderen künstlichen und natürlichen Flächen ihren scheinbaren Sitz aufgeschlagen haben; wie denn überhaupt einer Harmonie der Töne für das Ohr einer Harmonie der Farben für das Auge gleichläuft; — eine, wenngleich in den feineren Beziehungen noch dunkle, doch in wesentlicher Aehnlichkeit des physikalischen Vorganges — der Schwingung thatsächlich begründete, auch in vielen sprachlichen Gleichnissen verwerthete Mahnung an die höhere **Einheit aller Weltkräfte** und an ihren Zusammenhang mit den Grundelementen des menschlichen Wesens.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden

Von Dr. **Müche** in Tanunda (Südaustralien).

Fünfter Artikel.

Taubenauge saß vor dem Feuer, und ihr Gatte kniete neben ihr, mit einem abgenagten Knochen spielend. Sie führten in ihrer Sprache ein sehr lebendiges Gespräch, von dem ich Nichts, mein Freund nur Weniges verstand. Indeß, ich glaubte in ihren Mienen und Augen Alles verstehen zu können, so offen, so beredt waren sie. Ihre Blicke hafteten fest in einander mit einer Zärtlichkeit und zugleich mit einem hingebenden Vertrauen, daß sie meine volle Theilnahme gewannen. Ihre Berathung währte nicht mehr lange. Taubenauge erhob sich mit strahlendem Gesichte, die Opossumdecke fiel zurück, und ihre Rechte auf seine Schulter legend, stand sie wie eine Statue von vollendeter Schönheit, aus Ebenholz geschnitzt, vor ihm, schüttelte mit ihrem Köpfchen, ließ ihren andern Arm langsam einen Bogen über die lachende Gegend des Flußthales beschreiben und zeigte darauf mit derselben Hand nach der Gegend, die ihr entgegengesetzt war, und wohin mein Weg sie führen sollte. „Mit dir, Yambock", so übersetzte ich die feierlichen Worte, die in dieser Pantomime lagen, „mit dir verlasse ich diese Paradiese und gehe an's Ende der Welt!"

Jetzt stand auch der Mann auf. Tiefer Ernst lag in seinen Zügen. Seine magere, aber weite Brust, an welcher jeder Muskel hervortrat, hob sich hoch empor, und mit

langsamer Stimme sprach er mehrere mir unverständliche Worte. Der Entschluß schien gefaßt. Wir verließen leise unsern Lauschort und kehrten zum Hause zurück. Der erste, schmerzensreiche Abschied von dem Paradiese ihrer Heimat war genommen. Bald darauf sahen wir den Wilden um die Ecke der Küche treten. Er richtete seine Schritte zu dem Sohne des Wirthes in unserer Nähe und half, als wäre nichts in seiner Seele vorgegangen, an dem Drehen des Seiles aus den Ochsenhautstreifen.

Verwundert über dies Benehmen, wollte ich mich erheben und zu ihm gehen, als mein Wirth durch einen Wink mich zurückhielt. „Still", sagte er, „lassen Sie ihn gewähren und thun Sie keine Frage an ihn; er wird sich schon äußern." „Doch", fuhr er fort, „Sie vergessen, daß die Sonne sich neigt, und Sie noch einen Streifzug auf Enten nach der oberen Lagune machen wollten. Eilen Sie und fordern Sie Yambock zur Begleitung auf."

Sogleich rüstete ich mich, und im Begriffe, zu gehen, bemerkte ich, wie der Schwarze mit glänzenden Augen auf mich schaute. Ich hielt ihm mein zweites Gewehr hin und fragte ihn, ob er mich begleiten wolle. Sichtlich erfreut, sprang er auf und eilte nach der Küche, seiner Lubra einen Wink zu geben.

„Sehen Sie", sagte mein Wirth, „es hat geholfen. Er geht mit Ihnen; denn er hat jetzt unbedingtes Vertrauen in Sie gesetzt."

„Hat er seine Gefahr vergessen, oder glaubt er sich in meinem Schutze sicher?" fragte ich.

„Das Erste sicher nicht", erwiderte mein Freund, „und außerdem verläßt sich ein Wilder am liebsten auf sich selbst; jedoch mit einem Feuergewehr in der Hand fürchtet er seine Verfolger nicht."

In dem Augenblicke kehrte Yambock, jetzt mit einer Mütze bedeckt und das Gewehr in der Hand, mit Taubenauge zu uns zurück, welche sogleich neben dem Hause und in seinem Schutze auf der Erde Platz nahm. Wir Beide traten unseren Jagdzug an, Yambock, ohne auch nur einen Blick auf sein Weib zu richten.

Der dicke Wald mit seinen Riesenstämmen, alle aus Rothgum bestehend, nahm uns in seine Schatten auf, und bald hatten wir eine fernere, umfangreiche Lagune erreicht, die ringsum, wohin das Wasser des überfluthenden Stromes nur bei Hochwasser für kurze Zeit zu steigen pflegt, mit riesigen, oft 15 — 20 Fuß hohen Polygonum-Sträuchern bedeckt ist, zwischen denen hindurch das weidesuchende Hornvieh sich Bahn gebrochen hat. Zwischen diesen und von ihnen gedeckt, hinpirschend, findet der Jäger gute und reiche Gelegenheit, zahlreiche Beute auf's Korn zu nehmen. Schaaren von Enten mannigfacher Art, Tauchern, Gänsen, Schwänen, Pelikanen, Reihern, Ibis u. s. w. treiben hier im Versteck ihre heiteren Spiele, und am Rande der Lagune schreitet majestätisch im niederen Wasser der stolze Kasuar (Native companion), dessen siegellackrother Kopf weithin leuchtet. Eine ganze Vogelwelt scheint lebendig zu werden, wenn ein Schuß fällt. Dann rauscht und schreit und wirbelt und braust es durch die Bäume in der ganzen Umgegend, bis nach kurzer Zeit die Ruhe wiederkehrt.

Meine Sinne waren heute weniger der herrlichen Natur und ihrem stillen Leben zugewendet; vorherrschend blickte ich auf den mir voranschreitenden Schwarzen und beobachtete ihn auf das Sorgfältigste. Ich kann nicht umhin, es noch einmal auszusprechen: Wie viel unrichtige Urtheile über seine Brüder sind in die Welt geschickt, namentlich von flüchtigen Reisenden, die nicht Gelegenheit hatten, sie in ihrem Elemente, auf ihren Jagdgründen zu beobachten, die vielleicht nur die verkümmerten Reste aussterbender Stämme als elende Parias im Gewühle der Städte sahen, in denen sie allerdings eine höchst abschreckende, über alle Maßen traurige und herzbrechende Rolle spielen! Wer aber schreibt eine Naturgeschichte des Löwen nach Beobachtungen hinter den Eisenstäben eines Käfigs? Man suche die Wilden in ihren Wäldern am Darling, Murrumbidgee, am oberen Murray auf, lebe mit ihnen, und das Urtheil wird sich günstiger gestalten!

Stolz, elastisch leicht und natürlich schreitet unser Yambock dahin. Sein feuriges Auge überfliegt die ganze Umgegend, und nichts entgeht ihm. Kein dürrer Ast knackt, kein trocknes Laub raschelt unter seinen so leichten als sicheren Füßen. Sein ganzes Wesen zeugt beredt von Muth, Gewandtheit, Ausdauer und Schlauheit. Schuß auf Schuß fällt, und selten entgeht ihm seine Beute. Jeden Vogelschrei kennt er, jedes Geräusch beachtet und deutet er. Aalgleich windet er sich geräuschlos durch die dichtesten Gesträuche.

Die Jagdbeute wurde mir bald zu schwer, und da die Sonne sinkend hinter die hohen Klippen des Murray tauchte und die laubreiche Umgebung mit violettem Lichte überzog, war mir's unmöglich, mich von der Landschaft zu trennen. Ich nahm am Rande des Stromes Platz.

Hat die Natur hier den Reiz der langen Abenddämmerung versagt, so entschädigt sie doppelt dadurch, daß sie alle Ahnungen, alle Wonnen der kühnsten Phantasie in einem Augenblick zusammenrafft und mit reichen Händen über die Flur ausschüttet. Solche heilige Augenblicke waren es wohl, in denen das reine, ahnungsvolle Herz kindlicher Nationen die Märchen erfand. Hier haben wir keine Märchen. Hier bleibt die Natur dem Menschen fremd. Sie redet wohl zu ihm, aber er versteht sie nicht; sie bietet ihm keine Vorgeschichte, keine mit seiner Entwickelung verwandte Vergangenheit. Und wie werden dereinst die Nationen sein, welche diese Wälder bevölkern? Von dem altersgrauen Geschichtsbaume der Nationen reißt der Sturm der Zeit Blätter und Zweige los und führt sie in die Fremde. Sie fallen dort nieder, sie wachsen empor und verflechten ihre Zweige zu neuen Wäldern; aber — sie tragen Früchte ohne

— Blüthen. Es schlägt ein Herz in diesen Menschen; aber — es kann nur rechnen! Es öffnet sich ein Mund, aber nur zum Zählen! Es leuchtet ein Auge, aber — nur zum Schätzen! Es fehlt dieser neuen Welt die Poesie!

An meiner Seite saß der nackte Wilde. Und dieser Wilde träumt noch einen schwereren Traum, jetzt noch in seiner Wälder Schatten, auf dem Erbe seiner Väter, auf den Trümmern seiner Geschichte. Er wird von ihm nimmer erwachen zu neuem Leben!

Ein lieblicher Ton in meiner unmittelbaren Nähe zog meine Gedanken in die Wirklichkeit zurück. Er schallte aus den weidenartig herabhängenden, zwei bis drei Fuß langen, schmalen Blättern einer am Ufer stehenden Casuarine. Ich bemühte mich vergebens, den Vogel zu erspähen. Yambock sah ihn sogleich, und da er bemerkte, wie ich gern in seinen Besitz gelangen möchte, hatte er sofort ein großes Holzstück ergriffen und es mit Schnelligkeit dicht jenseits des Vogels in's Wasser geworfen, so daß dieser, dadurch erschreckt, von seinem Instinkte, am schützenden, buschreichen Ufer entlang seine Flucht zu nehmen, abgelenkt und in einen hohen Baum getrieben wurde. Nun sah ich ihn und erkannte in seinem prachtvollen Gefieder sogleich den schönen Kingsfischer Halcyon pyrrhygia, nach dem ich schon lange getrachtet. Er hatte, ganz gegen seine Natur, in einem dichten Zweige einer hohen Eucalypte hoch über mit Schutz gesucht, entging aber meiner Flinte nicht. Er fiel, blieb jedoch in einem unteren Zweige hängen. Zum Hinaufwerfen war es zu hoch, und ich bedauerte lebhaft diesen unglücklichen Zufall. Da war Yambock an seinem Platze. Voller Freuden, mir helfen zu können, legte er die Flinte nieder, schnallte ein kurzes Beil, das er an der Seite trug, los und sprang zum Baume, dessen borkenreicher, kerzengerader Stamm wie eine Säule emporragte. Schnell hatte er einen dicken, trocknen Baumzweig vom Boden emporgehoben und richtete ihn am Baumstamme auf, ihn wie eine Leiter anlehnend. Daran kletterte er, gewandt wie ein Opossum, empor und hatte bald sein Ende, vielleicht 15 F. hoch, und damit den Baumstamm selbst erreicht. Jetzt, mit der linken Hand diesen umfassend, blieb er auf dem Ende seiner Leiter sitzen, und hieb mit der rechten Hand mit wenigen Beilhieben ein einige Zoll tiefes, kleines Loch in die feste Rinde, setzte dann die rechte Zehe in dies Loch, und hob sich nun, den Stamm umfassend, empor. So am Stamme hängend, hieb er mit der linken Hand auf der linken Seite in richtiger Höhe eben solch ein Loch, und, den Stamm umfassend, setzte er den linken Zehen in dasselbe und hob sich empor, nachdem er das Beil in den Mund genommen. Darauf wiederholte er dasselbe Manoeuvre in umgekehrter Weise rasch und gewandt, und so fort fahrend, näherte er sich in kurzer Zeit dem ersten riesigen Aste, der etwa 30 F. von der Erde entfernt war. Obschon ich wußte, daß diese Art, selbst die stärksten Bäume zu ersteigen, um auf Opossums Jagd zu machen, bei den Wilden allgemein gebräuchlich sei, konnte ich meine Angst um den kühnen Kletterer, als ich ihn so, nur auf eine Zehe gestützt, am Baume in solcher Höhe hängen sah, nicht bannen und hätte ihn gern zurückgerufen, wenn ich nicht fürchten mußte, ihn irre zu machen. Schneller, als man meinen sollte, legte sich sein Arm um den ersten dicken Ast, seine Hand erfaßte einen darauf emporgewachsenen Zweig und nun, den Körper vom Baumstamme abfallen lassend, schwebte er einen Augenblick in der freien Luft, und seine sehnigen Arme zogen ihn dann empor. Wie eine Katze kletterte er jetzt von Ast zu Ast, und bald schob er sich, auf dem Bauche liegend, auf dem mächtigen Aste fort, auf dessen vorderen Zweigen der Vogel lag. Wo dieser zu dünn wurde, seine Last weiter zu tragen, richtete er sich auf, hielt sich an einem Aste über ihm, und nun genügte weniges kräftiges Schütteln, den Vogel in meine Hände zu liefern. Den Rückweg vollbrachte der Schwarze in derselben Weise rasch und ohne allen Unfall, und ich las in seinen Mienen seine stolzen Gefühle, als ich ihm mit meinem Danke meine Bewunderung aussprach.

Wir traten darauf unseren Rückmarsch an, und ich vermied es, mit Yambock über seine Flucht, sowie über seine Zukunft zu sprechen, da ich abwarten wollte, bis er selbst davon anfange. Es lag dabei in meiner Absicht, ihn zutraulicher und damit offener zu machen. Dies erreichte ich, nachdem ich mit ihm mehrere Tage hintereinander größere Touren in der Umgegend gemacht und zu Hause für besseren Unterhalt für ihn und seine Lubra gesorgt hatte. Auf diesen stets stromaufwärts unternommenen Ausflügen trafen wir an vielen Stellen auf Spuren seiner Verfolger, die sämmtlich stromabwärts gerichtet waren; keine trafen wir, die uns hätten auf deren Rückkehr schließen lassen. Ebenso sahen wir von ihnen selbst nichts, und Yambock nahm an, daß sie tiefer unten im Versteck lägen und die Wege beobachtend und sich von den Strapazen ihrer Verfolgung erholend, meine eigene Abreise und damit einen günstigen Augenblick abwarten wollten, um über die Flüchtlinge herzufallen. Yambock setzte daher keinen Augenblick die größte Vorsicht aus dem Auge.

Kleinere Mittheilungen.

Ungefährlichkeit nicht eingekapselter Trichinen.

„Sind Fälle constatirt, in denen nicht eingekapselte Trichinen durch den Genuß des Schweinefleisches in den menschlichen Organismus übergegangen sind, und welches sind die Folgen für die Gesundheit?" Diese Frage, welche uns durch einen Leser dieser Blätter vorgelegt ist, beantwortet sich folgendermaßen. Es ist wahrscheinlich, daß solche Trichinen nicht vorgekommen sein mögen; denn nach den Versuchen von Fuchs, Pagenstecher und Julius Kühn scheinen nicht eingekapselte Muskeltrichinen noch nicht jenen Zustand erreicht zu haben, in welchem sie rasch ihre Geschlechtsreife erlangen und durch ihre Brut gefährlich werden könnten. Schweine, die man mit Kaninchenfleisch fütterte, das eben mit jungen Muskeltrichinen inficirt war, blieben von Trichinen sowohl im Darm, als auch in den Muskeln gänzlich verschont. Aus diesem Grunde würde auch der Koth trichiniger Schweine andere nicht anzustecken vermögen.

Karl Müller.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 13. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 28. März 1866.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß **das Abonnement für das nächste Vierteljahr** (April bis Juni 1866) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1865, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 21. März 1866.

Hahn und Henne.

Von Karl Müller.

Ich freue mich immer, wenn ich einen Blick aus meiner Arbeitsstube hinunter in den Hof werfe, der von einem stattlichen Hühnervolke belebt ist. Unter allen Hausthieren sind wohl die Hühner diejenigen, welche das Familienleben in seiner höchsten Vollendung und Reinheit abspiegeln; und wie es überall reizend ist, ein so inniges Zusammenleben zu beobachten, so ist es hier um so mehr der Fall, als die Hühner im Reiche der Intelligenz wenigstens nicht in die letzten Reihen gehören. Bei längerer Beobachtung versteht man darum erst in seiner vollen Bedeutung, wie das Hühnergeschlecht dem Menschen allüberallhin als eine Erscheinung folgte, ohne die der häusliche Heerd, namentlich des Landbewohners, einen großen Theil seines idyllischen Charakters einbüßen würde.

Ein gewisser philiströser Anstrich ist freilich den Hühnern eigen. In ihrem Leben wickelt sich ein Tag wie der andere ab. Mit ruhigem Gleichmuthe kauern sich alle zusammen in eine Ecke, wenn der Tag frostiger ist als sonst; mit ruhigem Gleichmuthe zerstreuen sie sich in heiteren Stunden, um ihrer Nahrung nachzugehen. Weit entfernt von dem unruhigen Temperamente der Tauben, fühlen sie sich nur wohl in der Nähe des häuslichen Heerdes. Ihr schwerer Flug macht sie in allen Lebensverrichtungen schwerfällig und ängstlich. Die Hühner sind darum auch wahre „Vorsichtscommissarien", Phlegmatiker vom reinsten Wasser, deren ganzes Leben auf das Innigste diesem ihrem Körperbaue entspricht. Ein Vogel, dessen ganzer Bau, dessen Zehen, Beine und Flugorgane ihn nur auf die Erde ver-

weisen, der so ganz nur zum ruhigen Schreiten organisirt ist, der selbst in dieser Eigenschaft doch nur einen ungeschickten, wenn auch schnellen Lauf besitzt, — was sollte ein solcher mit einem unruhigen Naturell anfangen? Das würde ein Widerspruch zwischen Temperament und körperlichen Mitteln sein. Dann dürften die Hühner nicht Schreitvögel sein, die, ein Mittelding zwischen den flugbegabten Tauben und den völlig fluglosen Laufvögeln, d. h. Trappen und Straußen, nur halb zum Laufen und halb zum Fliegen eingerichtet sind. Weder besitzen sie ja bei aller Muskulosität die überaus kräftigen Schenkel der Laufvögel, durch welche diese mit so immenser Geschwindigkeit begabt sind, noch die Leichtigkeit des Körperbaues der Flugvögel. Wenn diese, um ihren Flug zu unterstützen, ein ganzes System von Luftsäcken in den Knochenhöhlen bekamen, so sinkt diese Eigenschaft bei den Hühnern auf ein Geringes herab; die Flügelknochen verkürzen sich, und das Brustbein, das bei ächten Flugvögeln immer pflugscharartiger gekielt und breit wird, damit die Brust der Luft eine große Fläche zum Ruhen darbieten könne, schrumpft hier zu einer unbedeutenden Platte zusammen. Alles verweist die Hühner auf die enge Scholle, und zwar auf ein Leben, das man ein kleinliches nennen könnte. Die gewölbten Scharrnägel an den Zehen prädestiniren sie zu geborenen Kratzfüßlern, die mehr auf Stehen und Scharren angewiesen sind, als auf das Laufen. Ihr scharfes Auge, sowie der krummgebogene Schnabel mit harter Spitze machen sie geschickt, jedes Körnchen, jedes Insekt, jeden Wurm zu erkennen und zu erfassen. Zu einer solchen Lebensweise aber gehört die größte Ruhe, weil sie allein wieder den Fleiß, die Ausdauer bedingt, welche unbedingt dazu nöthig sind, um sich in freier Natur auf eine so kleinliche Art ernähren zu können.

Erst durch eine solche Betrachtung verstehe ich das scheinbar so stupide Leben des Hühnervolkes vor meinem Fenster. Je kleiner seine Lebenssphäre ist, um so leichter eignet sich auch das Huhn zum Hausvogel, um so friedlicher, harmloser muß sich sein Leben abwickeln, um so weniger können wir große Geisteszüge von ihm erwarten. Ruhe und fast pedantische Pünktlichkeit allein kennzeichnen das Huhn. Sein Tagewerk ist vollbracht, wenn es nichts mehr zu scharren und aufzupicken gibt; wie der Tag sich neigt, so geht auch seine Lebensenergie zu Ende, und zwar mit einer Pünktlichkeit, die an die Sinnpflanze erinnert. Wie diese im Dämmerlichte augenblicklich ihre Blättchen zusammenfaltet, gleichviel, ob dieses Dämmerlicht vom nahenden Abend, oder von einer sich entwickelnden Sonnenfinsterniß herrührt: so auch das Huhn; und noch überall beobachtete man, daß, wo eine solche Finsterniß eintrat, jede Unterscheidung der Zeit auch bei den Hühnern aufhörte. Sie gehen eben „zu Bett“, wenn jene Schatten nahen, welche das Erkennen der winzigen Brosamen erschweren, und erwachen, sobald der erste Morgenschein naht, welchen der Hahn mit lautem Kikeriki verkündet. In dieser Beziehung sind die Hühner wahrhafte Lichtfreunde, die, bei trübem Wetter schläfrig, bei hellem, besonders warmem Wetter, allein ihre volle Energie erlangen; — eine Eigenthümlichkeit, welche vielleicht an ihr ursprüngliches warmes und lichtvolles Vaterland, Indien, zurückerinnert. Man weiß ja, daß unsere alten ächten Haushühner sehr wahrscheinlich von jenem Bankivahahne (Gallus Bankiva) abstammen, den man noch heute, wenn auch selten, von den Sundainseln bis nach Cochinchina wild in den dortigen Waldungen antrifft. Daher mag es auch rühren, daß die Hühner ein sehr frostiges Völkchen sind, dem nicht selten in kalten Wintern die Zehen erfrieren und von den Beinen fallen. Aus gleichem Grunde hält die Henne nicht selten ihre Eier in sich zurück bis auf wärmere Tage.

Bei solchen Eigenschaften ist es kein Wunder, daß das ganze Familienleben der Hühner etwas Patriarchalisches an sich hat. Alle Energie der Art scheint auf den Hahn übergegangen zu sein. Er ist der Mittelpunkt des Ganzen, der ächte souveräne Patriarch, dessen Willen Alles blindlings folgt. Schon seine äußere Gestalt hebt ihn über das ganze Volk höchst vortheilhaft empor. Wie kühn ragt doch dieser scharlachgefärbte, keck gezackte Fleischkamm, diese kronenartige Tolle über den Scheitel hinaus! Wie außerordentlich würdevoll hängen diese mächtig entwickelten Kehllappen um den Hals ihres Trägers! Wie schwungvoll-pathetisch erheben sich diese langen Schwanzfedern bogenartig über dem Bürzel! Es ist wahrlich kein Wunder, daß phantastische, abenteuerliche oder kriegerische Menschen diese Federn als Wahrzeichen ihrer inneren Natur, die sie dem Hahne in Beziehung auf Kampfeslust oft so nahe stellen, auf dem Hute tragen, und Mephistopheles ohne sie gar nicht mehr denkbar ist. Dazu diese langen Brustfedern, die, in den buntesten Farben erglänzend, den Vorderrumpf wie ein kunstvoller Harnisch umgeben; dazu dieser gravitätische Gang wie auf hohem Cothurn, durch welchen bei jedem Schritte majestätisch-nachlässig die ganze Gestalt erzittert; dazu die stolze Haltung des breiten, hohen, so kräftigen Halses; dazu endlich die kräftige, charakteristische Stimme; — wessen bedurfte es da noch, um den Hahn in den Augen seiner Hennen zu einem geborenen Herrscher zu machen?

In der That schaltet der Hahn in seinem Reiche als vollendeter Despot. Neben ihm darf kein zweiter sich erkühnen von einem fremden Hofe auf dem seinigen zu erscheinen. Solche freundschaftliche Besuche benachbarter Herrscher erregen auf alle Fälle seine ganze Eifersucht. Dann ist er vollständig Orientale, ein Pascha mit so und so viel Roßschweifen, jederzeit bereit, für seinen Harem den Kampf aufzunehmen. „Jeder Zoll ein König“, wächst die Gestalt zusehends in Höhe und Breite; das stolze Federkleid erzittert und erhebt sich; Krone und Kehllappen schwellen trotzig an; das Auge erglüht voll Kampfeslust; die scharfen Sporen an den Füßen strotzen, wie der Fuß krampfhaft sich hebt und Gegner den Gegner mit stolzgehobenem Kopfe

mißt. Wehe dem Nachbar, der ihm nicht gewachsen wäre! Doch gleichviel, ob der Kampf begann oder unterblieb: der Sieger schreitet stolz, befriedigt einher, ein lautes Kikeriki folgt dem Abziehenden wie zum Hohne schallend nach.

Gegen seine Damen aber ist der Hahn im Allgemeinen höchst liebenswürdig und uneigennützig. Unermüdet sucht er nach leckeren Bissen, ruft, wenn er sie gefunden, mit lauter Stimme alle seine Lieben herbei und theilt mit ihnen seinen Fund. Ist er gut gelaunt, dann sieht er auch wohl einmal mit leerem Schnabel zu, wie es ihnen schmeckt, oder er schlägt diejenigen herrisch zurück, für welche er den Bissen nicht bestimmt hatte. In der That; wie es an keinem Hofe an Günstlingen fehlt, so hat auch der Hahn seine Favoritinnen, in deren Nähe er sich allein behaglich fühlt. Für sie kann er wohl auch einmal als Ritter gegen die Hauskatze oder gegen den Haushund eintreten, je nachdem er sich diesen gewachsen fühlt. Denn oft genug ist der Held gegen eine große Katze ein Feigling gegen einen kleinen Stubenhund. Wie dem aber auch sei; stundenlang kann er vor der verschlossenen Stallthür stehen, wenn eine oder mehrere seiner Lieblingsfrauen beim Eierlegen schmachten. Aufmerksam sucht er ihnen die Zeit zu vertreiben, steckt tröstend und sehnsüchtig den Schnabel durch die Thürspalte und gackert und kräht gekniffenen Auges oft mit einer Consequenz, als ob er selbst das Ei zu legen habe. In der Regel antworten ihm die Lieblinge mit nicht minder lautem Gegacker, als ob sie ihm von den Wehen zu erzählen hätten, denen sie eben unterliegen. Wie freudig aber ist dann auch das Gegacker, wenn endlich das Ei geboren! Laut kräht es der Hahn in die weite Welt hinaus den Nachbarhöfen zu, und wie auf Commando antwortet das Echo der Nachbarhühner oft plötzlich durch den halben Ort ob der frohen Botschaft. Ganz wüthend dagegen kann der Hahn werden, wenn man den Kopf zur Stallthür hineinsteckt und sie wieder schließt, weil man noch kein Ei entdecken konnte. Kampflustig sträubt sich auch hier sein Gefieder, der Kamm schwillt hoch in die Luft hinaus, der Wüthende hätte nicht übel Lust, dem die Augen auszuhacken, der ihm seinen Liebling so lange vorenthält. Oeffnet sich aber der Kerker, dann weiß er sich in seiner Freude kaum zu fassen. Kosend führt er die Henne zum Futterplatz, schlägt wahrhaft komische Pirouetten um sie und bleibt für die nächste Zeit ihr treuester Ritter. Sie mit Aufmerksamkeiten überhäufend, wirbt er auf's Neue um ihre Gunst. Dann erst gehen ihre Wege auseinander. Sie, um sich ein behagliches Plätzchen neben der Freundin, vielleicht im warmen Staube und Sande aufzusuchen, wo sie sich, das Gefieder ausbreitend, den erkalteten Leib wärmt. Er, um neuen Leckerbissen nachzugehen, indem er Erde und Düngerhaufen nach alter Weise aufwühlt, bis auch er endlich sein dolce far niente sucht und findet.

Trotz dieser Vorliebe für seine Günstlinge, ist der Hahn doch auch gegen die übrigen Hühner seines Bereiches ein milder Herrscher. Nur, wenn neue Hennen von einem fremden Hofe eingeführt werden, erwacht in ihm die ganze conservative Natur des Hühnergeschlechtes. Da kann er selbst gehässig werden, und lange dauert es oft, bevor er die Eindringlinge Theil nehmen läßt an den Privilegien seines Reiches. In dem Falle allein, daß sich diese durch Schönheit, Körperstärke, Gewandtheit und Energie als ebenbürtig erweisen und so ihm imponiren, legt sich allmälig sein Zorn; sonst würden sie auf wenige ruhige Stunden zu rechnen haben. Denn selbst die Hennen sind nicht frei von einer gewissen Eifersucht. Ohne ihrem im Allgemeinen friedlichen Charakter zu nahe treten zu wollen, sind sie doch im Besonderen ein unfriedliches Völkchen, neidisch und boshaft. Es ist eben wie in allen Familien: Alles gruppirt sich, wie es sich anzieht, wirklichen Freundschaften stehen gleiche Feindschaften gegenüber. Am besten kann man das beobachten, wenn die Hühner Abends zur Ruhe auffliegen. Dabei geht es selten ohne Kampf ab. Sie müssen wohl nach Rang und Würde, vielleicht nach Alter und Favoritismus sitzen. Denn wehe der Unglücklichen, die sich erkühnte, einen Platz einzunehmen, der ihr nicht gebührte! Unbarmherzig fallen ihre entrüsteten Nachbarn über sie her und erheben ein wahres Kriegsgeschrei.

Kommt die Brutzeit der Hühner, dann hat man Gelegenheit, sie hinwiederum auch in der vollen Glorie ihres Charakters zu beobachten. So wenig kunstgemäß sie auch sonst ihr Nest zu bereiten wissen, obschon sie dabei höchst wählerisch verfahren, sitzen doch die Meisten mit einer Aufopferung und Beharrlichkeit drei volle Wochen auf ihren Eiern, die schon von jener Mutterliebe zeugt, welche Henne und Küchlein von jeher zu einem so lieben poetischen Bilde gemacht hat. Die Henne verläßt ihr Nest nur, um die ihr hingestellte Nahrung und einen frischen Trunk zu sich zu nehmen. Wo sie nicht gefüttert wurde, und auch die Umgebung keines oder nur kärgliches Futter bietet, da kann es sich ereignen, daß sie halb verschmachtet ausharrt, bis die übernommenen Pflichten treulich zu Ende geführt sind. Sorgsam wendet sie die Eier von Zeit zu Zeit mit dem Schnabel um, prüft sie und cassirt die zur Brut Untauglichen, die sie wohl auch zum Zeitvertreib verspeist. Fühlt sie aber erst Leben in den Eiern, d. h. macht das ausgebildete Küchlein Anstalt, durch Aufpicken des Eies sich selbst aus seinem engen Behälter zu befreien, dann begrüßt sie das Picken und die erste Oeffnung mit einem freudigen Glucken. Man sieht und fühlt ihr die Mutterfreuden an, wenn nun ein Küchlein nach dem andern seine Eihülle sprengt und schon mit einem weichen Gefieder munter hervorbricht, um sogleich, nach Art aller Pippel-Vögel, auf die eignen Füße zu treten. Mit Jubel sammelt sie die Kleinen unter ihre warmen Flügel, bis das Federkleid trocken geworden ist. Doch schon gelüstet es die Küchlein, sich die große Welt zu beschauen, in die sie eben eintraten. Neugierig und verwundert stecken sie die Köpfchen unter den

schützenden Flügeldecken hervor, bis sie die Glucke entläßt und zum Futterplatze lockt. Hier zeigt sie ihnen, wie sie die Körnchen aufzupicken haben, indem sie selbst mit dem Schnabel darauf hackt, ohne ein Körnchen zu nehmen. Dann führt sie die Küchlein auch zum Wasser und lehrt ihnen das Trinken und hat die größte Freude an ihren gelehrigen Kindern. Oeffnet sich der jungen Mutter zum ersten Male nach drei langen Wochen die Thür zur Freiheit wieder, dann lockt sie der warme Sonnenschein mächtig hinaus aus ihrer Zelle. Die Kleinen folgen ihr, fangen an sich selbst schon kleine Leckerbissen aufzupicken, trippeln vergnügt der Mutter nach, fangen an mit einander zu spielen und suchen, wenn sie müde geworden, immer wieder unter den Flügeln Ruhe und Schutz, der ihnen stets bereitwillig geboten wird. Ein liebliches, rührendes Bild. Es wird zu einem komischen, sofern die ausgebrüteten Küchlein untergeschobene Enten sein sollten, die nun die Stiefglucke durch ihren Trieb zum Wasser und durch ihre Schwimmkünste auf's Aeußerste in Angst und Sorge versetzen.

Uebrigens sind nicht alle Hühner gute Bruthennen. Oft sitzt eine solche 8 Tage lang und rührt sich kaum. Da ist plötzlich alle Ruhe von ihr gewichen, die Sehnsucht nach Freiheit überflügelt das Muttergefühl, und grausam verläßt sie oft Eier, in denen bereits das volle Leben pulsirte. Da hilft kein Mittel, sie zu beruhigen. Deckt man ein Sieb über sie, sie weiß es möglich zu machen, sich neben das Nest zu setzen; da hilft nichts als eine bessere Glucke, wenn man sie eben besitzt. Eine solche scheint sich aber auf dem Neste nicht in bester Stimmung zu befinden; denn sie hackt boshaft um sich. Ueberhaupt gewährt nur die Glucke mit ihren Küchlein ein gemüthliches Bild. Denn weder die übrigen Hennen, noch der Hahn bekümmern sich um die Küchlein anders, als daß sie nach ihnen hacken, wie sie es gegen Kranke und Schwache im Allgemeinen zu thun pflegen. Der Hahn besonders kann tölpelhaft über ein so kleines Wesen hinwegschreiten und es unter seinen Füßen zertreten, ohne daß er eine besondere Vaterfreude oder Vaterschmerz zeigte. Er ist eben nur der Regent, der Wächter, der sich um solche Bagatellen nicht kümmert. Hätte er, wie es bei den nackt und blind geborenen hilfsbedürftigen Nesthockern der Fall ist, Vatersorgen, so würde er auch Vaterfreuden kennen. Die Charaktereigenthümlichkeiten hängen eben nur zu sehr mit der Organisation und Entwickelungsweise der Geschöpfe zusammen.

Die Leuchtthürme.

Von Otto Ule.

Wenn an einem dunklen Herbst- oder Winterabend der Regen an unsere Fenster schlägt, und ein wilder Sturm seine Wolkenschaaren an dem schwarzen Himmel dahinjagt, wenn die Gebälke krachen und losgerissene Ziegel auf die Straße niederprasseln, wenn unheimlich, vom Sturm bewegt, die Gasflammen flackern und mit schwankendem Schein auf Augenblicke die unter Dach und Fach flüchtenden Menschen beleuchten; dann versetzt uns wohl die erregte Phantasie auf das wilde, sturmbewegte Meer, um durch Vorstellung der dort drohenden Gefahren die eigene behagliche Sicherheit behaglicher erscheinen zu lassen. Wohl ist dort finsterer noch die Nacht, und mit dem dumpfen Geheul des Windes mischt sich das Brausen und Zischen der Wellen. Kein Stern erhellt dem verschlagenen Schiffe den Weg, und erst der Donner der Brandung verkündet der Mannschaft die verderbendrohende Nähe der Küste. Wie ganz anders berührt sonst der Anblick des Landes, und wäre es des unwirthlichsten, den Seemann, alle Bangigkeit und alles Leid wie mit einem Zauberschlage zerstreuend! Wie ganz anders ergreift ihn sonst der Gedanke an den Hafen, wo ihm Weib und Kind harren, dem vielleicht seit Monden und Jahren schon sein Herz sehnsuchtsvoll entgegen schlug! Jetzt in finsterer Sturmnacht wirkt er entsetzenerregend. Denn hier erst beginnt die Gefahr; das hohe Meer, das nur Wellen und Sterne kennt, weiß nichts von Tücken. Hier am Eingang des Hafens wagt vielleicht der erfahrenste Lootse zur Nachtzeit nicht sein Schiff zu leiten.

Der Binnenländer zittert bei diesen Bildern der Phantasie; denn schon malt sie ihm die Schreckensscenen aus, die der ferne Donner der Brandung einzuleiten droht. Aber dazu kommt es zum Glück in Wirklichkeit nicht so oft. Ehe noch die Nähe der unentrinnbaren Gefahr sich dem Gehör ankündigt, zeigt sich dem Auge des Seemannes mitten durch Sturm und Nacht ein seltsames Licht, blendend, fest und unwandelbar, gleich einem Stern des Himmels. Es ist das rettende Licht des Leuchtthurmes am Lande, das durch seine Eigenthümlichkeit dem durch die Ungunst des Himmels vielleicht schon seit Tagen jedes Mittels zur sicheren Lenkung seines Schiffes beraubten Schiffer sogar auf das Genaueste den Punkt der Küste anzeigt, in dessen Nähe er sich befindet. Das Schiff ist gerettet, denn jetzt vermag sein Steuermann, wenn auch durch Ausführung schwieriger Manoeuvres, Mittel zu finden, um sich bis zum Tagesanbruch vom Ufer fern zu halten.

Jenes Licht des Leuchtthurms, zu welchem wohl nie ein Seemann ohne das Gefühl des Dankes und der Ehrfurcht emporschaut, wie denkt es sich der Leser im Binnenlande? Als ein mächtiges Feuer etwa auf hohem Thurme? So waren allerdings die Leuchtthürme der Alten beschaffen, und noch vor 80 Jahren selbst waren sie kaum anders. Seitdem hat sich die Wissenschaft auch ihrer bemächtigt und sie in wunderbarer Weise umgestaltet. Das Feuer auf den Zinnen der alten Leuchtthürme, so hoch sie auch waren — und sie überragten oft weit die ähnlichen Bauwerke unsrer

Zeit — vermochte mit seinen Strahlen die dichten Dunstschichten, die sich über dem Meere lagern, nicht auf weite Strecken zu durchdringen; sein helles Licht verbreitete sich wohl nach allen Seiten und zerstreute sich in den Himmelsraum, aber die wenigen Strahlen, die dem Schiffer auf dem Meere zu Gute kommen konnten, wurden geschwächt und vernichtet, ehe sie ihn erreichten.

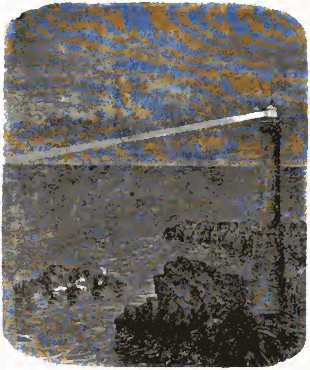


Fig. 1. Ein Leuchtthurm.

Durch Argand's Erfindung seiner Lampe mit doppeltem Luftzuge im Jahre 1784 wurde zuerst ein Licht geschaffen, dessen Helligkeit sich zu jener der früheren Feuer wie ein heller Sommertag zu einem trüben Wintertage verhält. Man verstärkte noch dies Licht durch die Anwendung mehrerer concentrischer Dochte. Die Erfindung des Leuchtgases gewährte abermals die Möglichkeit einer bessern Beleuchtung der Leuchtthürme, und das Drummond'sche Kalklicht vollends übertraf Alles, was man je von einer Verstärkung des Lichtes erwartet hatte. Aber mit dieser größeren Helligkeit war noch nicht Alles erreicht. Der ganze volle Glanz dieses Lichtes mußte ungeschwächt und unzerstreut in das Auge des Seemanns gesendet werden, wenn es ihn in hinreichend weiten Fernen erreichen sollte.

Diese Vereinigung des gesammten Lichtes der Lampe und diese Verhinderung der verderblichen Zerstreuung des Lichtes wurde zuerst von Borda durch parabolische Brennspiegel oder Reflectoren bewirkt. Solche gekrümmte Spiegel haben nämlich die Eigenschaft, alle von ihrem Brennpunkte herkommenden Lichtstrahlen in der gleichen Richtung, parallel miteinander zurückzuwerfen und so das sonst zerstreute Licht in einen wirklichen Lichtcylinder zu verwandeln. Bringt man also auf Leuchtthürmen solche Reflectoren an und zwar so, daß sich die Lampe genau in ihrem Brennpunkt befindet, so werden ihre Strahlen, die sonst gegen den Boden, gegen den Himmel und landeinwärts verloren gegangen wären, größtentheils vereinigt dem Meereshorizont

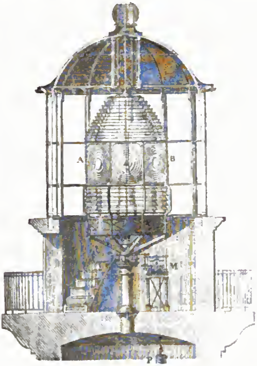


Fig. 4. Das Innere eines Leuchtthurms.

Fig. 2.

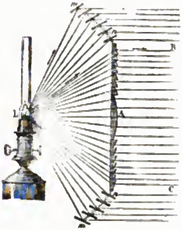


Fig. 3.

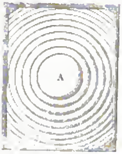


Fig. 2. Seitenansicht. Fig. 3. Vorderansicht einer Fresnel'schen Zonenlinse.

zugesendet. Allerdings ist der helle Lichtcylinder, der auf das Meer fällt, nur sehr schmal, nicht breiter als der Spiegel

selbst, und es würde darum der größte Theil des Meereshorizonts in völliger Dunkelheit bleiben, wenn man nicht den Spiegel durch ein Uhrwerk in eine beständige, gleichförmige Umdrehung versetzte. Dadurch wird nun der Lichtcylinder der Reihe nach allen Punkten des Horizontes zugewendet, und wo auch der Schiffer sich befinden mag, er muß wenigstens für einen Augenblick das Licht des Leuchtthurmes wahrnehmen, wenn es ihm auch im nächsten Augenblick vielleicht wieder verschwindet. Aus dieser Umdrehung des Spiegels und diesem wechselnden Erscheinen und Verschwinden des Lichtes erwächst aber ein neuer Vortheil. Wie viele Leuchtthürme auch auf einer weit ausgedehnten Küstenstrecke errichtet sein mögen, der Seefahrer ist im Stande, aus der Dauer der Zwischenzeiten zwischen dem Verschwinden und Wiederkehren des Lichtes zu beurtheilen, welcher Leuchtthurm und welcher Theil der Küste ihm in Sicht ist. Jenen verhängnißvollen Täuschungen, die, durch einen auf- oder untergehenden Stern oder durch zufällige, von Fischern oder Holzhauern am Lande angezündete Feuer veranlaßt, oft die bejammernswerthesten Schiffbrüche herbeigeführt haben, ist durch diese sinnreiche Einrichtung vorgebeugt.

Aber auch die Anwendung der Reflectoren auf den Leuchtthürmen ist noch mit manchen Uebelständen behaftet. Namentlich ist die Lichtschwächung zu bedeutend. Schon der Spiegel vermag nur einen Theil des gesammten Lampenlichtes zu sammeln. Beträgt seine Fläche etwa 3/10 einer Kugelfläche, so ist auch das gesammelte Licht nur 3/10 des ganzen. Aber auch dieses wird durch die Spiegelung um mehr als das Doppelte geschwächt, so daß nur etwa 3/10 des gesammten Lampenlichtes in jenem Lichtcylinder dem Horizonte zugesendet werden. Bei der Brechung des Lichtes durch Glaslinsen findet nun zwar gleichfalls ein Verlust statt, der mit jenem aber gar nicht zu vergleichen ist. Da man aber auch mit Hilfe solcher Linsen Lichtstrahlen, die aus ihrem Brennpunkt kommen, in einen ähnlichen Lichtcylinder vereinigen kann, wie ihn der Spiegel erzeugt, so lag der Gedanke nahe, diese Linsen statt der Spiegel auf Leuchtthürmen in Anwendung zu bringen.

Schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts hatte man es in England versucht, diesen Gedanken in Ausführung zu bringen; aber die Erfolge hatten den Erwartungen nicht entsprochen. Man war nicht im Stande, Linsen von so ungeheuren Dimensionen herzustellen, wie sie der Zweck erforderte. Diese Linsen müssen nämlich zugleich eine äußerst geringe Brennweite haben, d. h. der Punkt, von welchem die Lichtstrahlen ausgehen müssen, um zu einem Lichtcylinder vereinigt zu werden, und in welchem also die Lampe stehen muß, darf nur eine sehr geringe Entfernung von der Linse haben. Dies kann aber nur durch eine sehr starke Krümmung der Linsenfläche erreicht werden, was wieder zu einer großen Dicke der Linse führen und damit einerseits die Durchsichtigkeit derselben beträchtlich vermindern, andrerseits ihr Gewicht so außerordentlich steigern müßte, daß ein Räderwerk, welches ein solches Leuchtsystem in Bewegung setzen sollte, schnell abgenutzt und zerstört werden würde.

Alle diese Schwierigkeiten wurden jedoch durch den französischen Physiker Fresnel im Jahre 1822 durch die Einführung der Zonenlinsen überwunden. Er setzte nämlich die Linse aus mehreren Stücken zusammen, die er in concentrischen Ringen um eine mittlere Linse ordnete, und die trotz der geringeren Dicke ganz die Eigenschaften einer einzigen großen Linse besitzen. Fig. 2 u. 3 zeigt eine solche Fresnel'sche Zonenlinse, aus einer planconvexen Linse (A) von 15 Zoll Durchmesser bestehend, die von 8 bis 10 planconvexen Glasringen von gleicher Oberflächenkrümmung und gleicher Brennweite umgeben ist. Kleine Glasspiegel (m n) dienen dazu, auch die nach oben und unten sich zerstreuenden Strahlen horizontal zu machen und mit dem durch die Linsen gehenden Lichtcylinder zu vereinigen. Um die Punkte der Sichtbarkeit am Horizonte zu vermehren, hat Fresnel 8 solcher Linsensysteme in Form einer ungeheuren achtseitigen Glassäule zusammengesetzt (Fig. 4). Das ganze 11 F. hohe Spiegel- und Linsensystem ruht auf 6 Rädern und wird durch ein Uhrwerk M in Bewegung gesetzt.

Mit Hilfe dieser Fresnel'schen Linsen strahlt nun eine einzige Lampe einen Lichtglanz über das Meer, welcher dem von 3' bis 4000 Argand'schen Lampen gleichkommt. Der Schiffer, dem dieser glänzende Stern in seinen regelmäßigen Wechseln aufflammt, wird nun bereits oft in 8 bis 10 deutschen Meilen Entfernung von der gefahrdrohenden Nähe der Küsten benachrichtigt.

Ganz beseitigt wird die Gefahr des Schiffbruchs durch alle diese sinnreichen Einrichtungen freilich nicht. Noch im Jahre 1860 betrug die Zahl der Schiffbrüche allein an den britischen Küsten 1379. Aber was will das sagen gegenüber den in demselben Jahre in britischen Häfen eingelaufenen 38,374 und ausgelaufenen 44,490 Schiffen! Was will das sagen, wenn von 14,500 Schiffen die französische Marine in den 5 Jahren von 1852 — 1856 2195 Fahrzeuge verlor. Die Verbesserung der Leuchtthürme hat die Gefahr wesentlich vermindert. Die Zahl der Schiffbrüche an den französischen Küsten sank in den ersten 8 Jahren nach Einführung der Fresnel'schen Linsen auf 1/3 herab. Die ungeheuern Kosten der Leuchtthürme, deren Erhaltung England jährlich 600,000 Thlr. kostet, werden mehr als aufgewogen durch das, was sie an Schiffen, Gütern und Menschenleben vor der Vernichtung bewahren.

Die Natur in Brasilien.

Von D. Kind.

Unter Bezugnahme auf die interessante und charakteristische, zum Theil etwas sehr poetische und geistreich malende Schilderung eines Deutschen (Herrn Julius Platzmann in Leipzig), der längere Zeit in Brasilien gewesen ist und den Totaleindruck des brasilianischen Küstenlandes unter dem 25. Grad südl. Br. mit scharfem, sicherem Blicke beobachtet und in sich aufgenommen hat, stellen wir das Wesentliche über die Eigenthümlichkeiten der brasilianischen Küstenlandschaft hier kurz zusammen *).

Die Landschaft ist den größten Theil des Jahres von Regen und durch nebelartige, tiefhinziehende Wolken heimgesucht und läßt nur Wasser und triefenden Wald, sowie graue, unklare Fernen wahrnehmen. Die im Westen und Norden aufsteigenden Bergzüge sind nur stundenlang, selten während ganzer Tage, höchst selten wochenweise sicht-

*) Der kleine Aufsatz ist auf einer Druckschrift von 8 Seiten enthalten, die wohl nur Wenigen zugekommen ist.

bar; aber dann begrenzen sie in den anziehendsten blauen Abstufungen den Horizont als das brasilianische Hochland. Von der Klarheit solcher Morgen, von der Reinheit solcher Abende, von der Intensität der Farben und der Durchsichtigkeit der Luft kann man sich keine Vorstellung machen.

Das Klima ist das unseres späten Frühlings und ersten Herbsts, immer frisch, immer erquickend, und oft kann es einem verwöhnten Körper sogar kalt vorkommen. Dagegen zeigt sich von trockner Sommerhitze, welche bei gänzlichem Mangel an Luftfeuchtigkeit so lästig wird, keine Spur, indem regelmäßige Land- und Seebrisen abkühlend wirken. Sollte es jedoch wirklich einmal ernstlich heiß werden wollen, so stellen sich mit merkwürdiger Regelmäßigkeit und überraschender Schnelligkeit Gewitterwolken am Himmel ein und kommen in schwarz-blauer, gährender Nacht bis zur unheimlichsten Nähe herab, um sich, von Sturm begleitet, fürchterlich, aber schnell zu entladen.

Bei dem Vorherrschen der Feuchtigkeit in diesem Küstenlande ist es erklärlich, wenn das von Himmel und Ocean wassergetränkte Festland noch nicht ganz dem Meere entstiegen zu sein scheint, und wenn die von Regen und Fluth wassergetränkte Pflanzendecke täglich neuen Stoff des Gedeihens empfängt. Daher hat man auch von der Ueppigkeit des Wachsthums und von der Kraft der dortigen Vegetation keinen Begriff. Unter unausgesetzten, täglichen Winden und Stürmen zeigt sich inmitten der allgemeinen, aufdampfenden Feuchtigkeit im Verlaufe eines Jahres kein saftloser Stengel, kein vertrocknetes Blatt. Dreimal im Jahre müssen von der Schwelle des Hauses die Alles überwuchernden Arme der Vegetation abgehauen werden, weil sie sonst das Haus und dessen Bewohner in die Nacht des Urwalds wieder begraben würden.

Nur kleine und mit vieler Mühe dem Walde abgewonnene Plätze kann der Einzelne für seine Pflanzungen gewinnen. Auf die Säuberung und Zurechtmachung derselben fällt ein weit größerer und schwererer Theil der Arbeit, als auf die Bestellung und Ernte. Die Natur bietet hier keinen festen und trocknen Boden, keine weiten, freien Landstriche für Getreide und andere Feldfrüchte dar. Daher muß auch die Frucht in den einzelnen Exemplaren die möglichst größte Ertragsfähigkeit liefern. Große Wurzelknollen und die auf einem beschränkten Raume sich selbst erneuernden Bananen geben das tägliche Brod, der Fischfang liefert ein kraftloses, die Jagd dagegen ein seltenes Fleisch, und die herrschenden sauren Gräser machen die Viehzucht fast ganz unmöglich. Wenige Male im Monat führt der Mond oder ein von Zeit zu Zeit gegen das Land wehender Sturm die Fische in das Netz, daher die meisten eingesalzen und getrocknet verspeist werden.

Die Verbindungswege sind dort das Wasser, die Kanäle und Durchfuhrten, die hier die Natur zwischen den unzähligen Inseln und den Verzweigungen des Festlandes geschaffen hat. Während sich auf dem Lande einer kurzen Strecke Weges undurchdringliche Hindernisse entgegenstellen, sind die fernsten und sonst unerreichbaren Orte im Nachen leicht und schnell zugänglich. Das Verkehrsmittel ist das Canoe, aus einem Baumstamme geschnitten, meist klein und schmal, wie junge, noch im Kern gesunde Stämme zu sein pflegen. Jeder Mann, jeder heranwachsende Knabe hat sein eigenes, niedliches Fahrzeug, und er bedient sich desselben mit außerordentlicher Geschicklichkeit und Kühnheit, indem er theils zu jeder Tagesstunde das Verhältniß der ein- und ausströmenden Wasser, die Vertheilung, sowie den Rückfluß derselben längs der Ufer mit instinktiver Sicherheit zu berechnen und zu benutzen weiß, theils sich den nahenden Schiffen auf offenem Meere entgegenwagt.

Ebbe und Fluth geben diesen weitverzweigten Küstengebieten ein ganz verschiedenes Ansehen und erschweren in hohem Grade die klare Anschauung von der wirklichen Ausdehnung von Wasser und Land. Denn während die Ebbe, sich in tiefgefurchte, schmale Rinnsale zurückziehend, ungeheure Schlammmassen bloslegt und wurzelständige Wälder hoch auf das Land rückt, scheint hinwiederum die Fluth mit ihren breiten, überall eindringenden Wasserflächen sie zu ertränken. Unter denselben Bäumen, unter denen man jetzt trocknen Fußes hindurchgeht, kann man wenige Stunden später mit dem Canoe spazieren fahren. Es macht auf den Fremden, zumal bei Mondenschein, einen zauberhaften Eindruck, von Wald bedeckt auf dem nächtlichen Dunkel der Fluth unter meerentsprießendem, wunderbarem Laub- und Wurzelwerk hinzugleiten.

Der Brasilianer nennt alles Terrain, das in gleichem Niveau mit dem Meere liegt und bewachsen ist, Mange. Denselben Namen legt er auch drei Baumarten bei, die in einförmiger Wiederholung als seltene Beispiele von Bäumen, welche in Salzwasser gedeihen, den eigentlichen Wald des Fest- und Insellandes, der eines höher gelegenen Bodens bedarf, mit einem breiten, von Krokodilen bewohnten Gürtel umziehen. Unvermittelt erheben diese Bäume zur Zeit hoher Fluthen ihr frischgrünes Laub aus dem Wasserspiegel, indem sie trügerische Inseln zu bilden scheinen, die den Fremden durch ihre landschaftliche Lieblichkeit entzücken, der sogar anfangs die schwimmenden Spitzen einer grasartigen Einfassung für reizende Wiesenränder hält. Aber bald, so wie die großen Ebben des Voll- und Neumondes eintreten, erkennt er an den hohen Wurzelbeinen der Bäume, die sie bloßlegen, und auf denen dort diese Vegetationsform erobernd einherschreitet, in soweit das Meer seine Herrschaft noch nicht ganz aufgegeben hat, die gewaltige Täuschung, in der er sich befunden.

Große, rosafarbene Vögel, deren unvergleichlich zartes Roth einen prächtigen Gegensatz zu dem stark vertretenen Grün der Landschaft bildet und sich beim Lüften der Flügel zum reinsten Carmin steigert, und die sich bald durch den Schnabel als Löffelreiher zu erkennen geben, stolziren schaarenweise auf weichem Schlammsaume hin. Zahlreiche blendendweiße, kranichartige Vögel, durch das brennendste Zinnoberroth in Erstaunen setzende Ibise und in Grau und Blau sich versteckende Reiher fliegen ab und zu oder verharren ruhig am Ufer. Scharfsichtige Taucher stoßen senkrecht in's Wasser, und schnell erheben sie sich plätschernd mit ihrer Beute, indem sie weite, bald verschwindende Ringe auf der Spiegelfläche des in seiner Ruhe gestörten Elements zurücklassen. Fische und andere sonderbare Gebilde entsteigen der Tiefe in lustigen, luftigen Sprüngen. In längeren Zwischenräumen tauchen Delphine, in der Regel zu zwei, schnaufend auf und aus der Höhe rauschen pfeilschnelle Fregattvögel herab, indem sie ihren kühnen Segelflug mit sich scheerenartig öffnendem und schließendem Steuer regeln. Solche und ähnliche Motive erhöhen die Einheit der seltsamen Stimmung, in welcher die Natur unbelauscht in langen Zeiträumen der Vollendung ihrer Pläne entgegenarbeitet.

Allein da, wo Hügel und Berge dem Wasser entsteigen und steile Abhänge in entsprechende Tiefen sich senken, tritt der prächtigste Hochwald in überschwänglichem Blätter-

und Blüthenschmuck unmittelbar an's Meer heran. Mit erfinderischer Phantasie hat hier die Natur Mannigfaltigkeit und Abwechselung zu vertheilen gewußt. Streng und geschlossen ist der Typus eines jeden einzelnen Baumes; eine nur ihm eigenthümliche Blattform sondert ihn entschieden von seinem Nachbar. Auf kleinem Raume vereinigt sich oft ein Reichthum schöngezeichneter Partieen und ein Zauber von Farben und Lichteffecten, von denen sich ein an den Anblick gleichförmiger und gleichfarbiger Waldbildung gewöhnter Nordländer keine Vorstellung machen kann. Frischer, strotzender Nachwuchs zeigt sich neben einem von Schmarotzern und Schlingpflanzen fast erdrosselten und ausgesaugten Riesenbaum mit weithin ragenden dürren Aesten. Andere haben ihr grünes Alltagskleid fallen lassen, um in reizendem, massenhaftem, lilafarbenem oder gelbem, rothem oder weißem Blüthenschmuck aus ihrer Umgebung hervorzuleuchten.

Schüchtern nur wagen sich unter diesen Breitengraden die Palmen an die Oberfläche des Waldes, und ihr erster Anblick hat etwas ungemein Befremdendes an sich. Aber bald lachen dem Fremden dieselben Formen, die ihm anfangs steif und kalt erschienen waren, in lieblicher Anmuth und Lebensfrische entgegen. Gleichwohl erscheinen diese Fürsten der Monokotyledonen wie Reste vergangener Zeiten, wie Monumente untergegangener Reiche. Die Pflanzenwelt bildet und gestaltet jetzt anders.

Dagegen bilden im Innern des Waldes die baumartigen Farrenkräuter, die als schönste Zierde tropischer Wälder gelten, zuweilen einen Tempel von reinster gothischer Bauart. Indem die schlanken Stämme gleich Säulenbündeln aufsteigen, vertheilen sie oben gleichmäßig die Rippen der Wedel, von denen in größter Ordnung Seitenrippen ausgehen, zwischen welchen dann das frischeste, zarteste, durchsichtige Grün der Fiederblättchen die Füllung darstellt. In die Kreisausschnitte eines solchen Wölbungsbereichs fügen sich die Enden der Nachbarwedel, und sie schließen sich gleichsam zum erhabenen Urbild germanischer Auffassung der Ueberdachung, nach welcher letztere keine außer dem organischen Zusammenhang stehende Last darstellt, sondern vielmehr als ein aus der Kraft der Stämme entspringendes und sich frei entfaltendes, in entsprechender Vertheilung sich gestaltendes Zusammengreifen erscheint.

Indeß ist diese von günstigen Umständen begleitete und unterstützte Bildung keineswegs die vorherrschende, vielmehr verleihen Berg und Thal, Sumpf, Felsen oder Ebene dieser oder jener Vegetationsform abwechselnd das Uebergewicht. Bald sind es riesige, ganzrandige Blattscheiben, welche, über Mannesgröße hoch, streckenweis den Anblick des Waldes verdecken, und die beim Durchgehen rauschend und dröhnend aneinander schlagen. Bald sind es malerisch herabhängende Enden von Gräsern, welche in Zwischenräumen niederwallende, beblätterte Stängelquirle fallen lassen und da, wo sie besonders gedeihen und um sich greifen, in unentwirrbarem Dickicht ganzer Baumgruppen überwuchernd sich bemächtigen, während von unten junge, armstarke Triebe, die den längsten und spitzigsten Lanzen zu vergleichen sind, mächtig nachschießen.

Nicht wenig fallen die vielen, in dem weiten Grunde ihrer steifen, stachligen Blätter Wasser tragenden ananasartigen Pflanzen auf, welche, überall haftend, mitunter das Wachsthum der Bäume hemmen und in Folge des hereinfallenden Lichtes dann um so mehr sprossen und, Stämme und Aeste bis an die äußersten Spitzen erklimmend, solchen Orten ein ganz eigenthümliches Aussehen geben. Die unzähligen Wurzelfäden der kletternden Gewächse treten häufig bald als dünne, von dem Eintretenden kaum bemerkte, aber unendlich hemmende, zähe Hindernisse, bald als enorme in Zweck, Aussehen und Verwendung den Schiffstauen gleichende Verholzungen auf, nur daß sie bisweilen, in überflüssiger Länge große Bogen und Kreise beschreibend, ein vielfach verschlungenes, schaukelndes Ganzes bilden.

Wenn man in die Höhe blickt, sieht man nicht selten förmliche Blumengärten über sich schweben, die, aus Ansätzen von Epiphyten entstanden und übereinander forttreibend, hoch oben in der Luft sich vereinigt haben, ihren Humus bilden und ihr Wasser auffangen. Das Zusammenstürzen eines solchen Baues, dessen Hauptpfeiler einst junge, jetzt durch und durch morsche, wo nicht schon eingefallene Stämme sind, wird gleichwohl oft nur durch die künstliche (wenn das Wort hier erlaubt ist) Takelage der Schlingpflanzen verhindert, welche netzartig Nahes und Fernes umstricken. Kommt es dann zum Waldschlag, so müssen gelegentlich nach einander zwölf und mehr Bäume in ihrer Wurzel abgehauen werden, ehe der festgeschlossene und von allen Seiten gehaltene Verband zum Wanken und endlich zum Umsturz gebracht werden kann. Es waltet hier eine Struktur, ein Princip in der Vertheilung der Massen und in der Haltbarkeit des Ganzen, die an's Unglaubliche grenzen. Es sind zwar Pflanzen und Bäume, wie bei uns, aber sie sind von anders organisirten, glänzender begabten Wesen überflügelt und überholt.

Wo der Durchblick vergönnt ist, setzen sich die sonnig grünenden Wipfel der Bäume in einer Höhe am tiefblauen Himmel ab, die dem Pflanzenreich sonst nicht gestattet ist. Farbig glänzende, spannengroße Schmetterlinge segeln in den geräumigen Höhen. Sommertagslustige, schwatzhafte Vogelstimmen bringen den Eindruck einer Sprache, eines Verständnisses hervor. Ein Zirpen, ein Summen, ein in die Ohren gellendes, tausendstimmiges Schwirren regt unser Nervensystem auf, welches an ein schneidendes Vorherrschen derartiger Stimmen nicht gewöhnt ist.

Feuchtigkeit und Insekten werden für den Ausländer, der an gewissen häuslichen Einrichtungen und Gewohnheiten von der Heimat her hängt, anfänglich zwei furchtbare Feinde, und der Mangel jener Einrichtungen und Gewohnheiten vermehrt und erhöht die Gefahr und das Unbequeme der Uebelstände. Aber er lernt von den Eingeborenen, wie man trotz solcher Verhältnisse ruhig und ungestört dort leben kann. Die Brasilianer halten Feuer und Luftzug für die ersten Bedingungen der Gesundheit und Existenz. Offene Häuser, die in allen ihren Theilen dem trocknen Winde den Zugang und Durchzug gewähren, so wie ein großes, nie verlöschendes Feuer mitten in der aus Gitterwerk und Palmenblättern zierlich gebauten Wohnung sind die einfachen und sicheren Mittel, die zahllosen Insektenschwärme fern zu halten, sich selbst vor Krankheit, und sein Besitzthum vor der gewaltigen Macht des Schimmels, Moders und Rostes zu sichern. Da sich das Holz, vielleicht aus Mangel an Harz, nie über den Heerd hinaus entzündet, so denkt Niemand an Feuersgefahr. Ebenso wenig ist es nöthig, Fenster und Thüren, wenn und wo sie vorhanden sind, theils vor Dieben, theils vor der Kälte zu schützen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 14. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 4. April 1866.

Aristoteles von G. H. Lewes.

Von Karl Müller.

I. Allgemeines über Aristoteles.

Es ist eine wunderbare Erscheinung, daß sich die Neuzeit wieder einem Namen zukehrt, der von dem Mittelalter ab bis auf uns nur in den allerengsten wissenschaftlichen Kreisen genannt und verehrt wurde, während er doch von den vorchristlichen Zeiten bis zum Mittelalter gleichsam als die Sonne aller Wissenschaft leuchtete. Gelegenheit zu dieser Bemerkung gibt mir eine Schrift, welche soeben bei F. A. Brockhaus in Leipzig die Presse verlassen hat und von einem Manne herrühet, der bei uns in den weitesten Kreisen durch sein „Leben Goethe's", in den naturwissenschaftlichen Kreisen aber durch sein „Leben am Seestrande" weit und breit bekannt geworden ist. Die Schrift betitelt sich: „Aristoteles. Ein Abschnitt aus einer Geschichte der Wissenschaften, nebst Analysen der naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles", und ist von J. Victor Carus aus dem Englischen in das Deutsche übertragen worden. Sie steht keineswegs allein. Denn auch Deutsche, wie Adolph Stahr, Brandis u. A., haben neuerdings dem großen Namen des griechischen Alterthums die eingehendsten Untersuchungen gewidmet. Aber gerade das ist so seltsam, daß Aristoteles hierdurch anfängt, jedem Gebildeten zugänglich zu werden, wie er es früher nur den ausgezeichnetsten Sprachforschern und Naturforschern war. Es ist gerade so, als ob unsere Zeit, diese hellleuchtende naturwissenschaftliche Epoche in der Geschichte der Menschheit, eine ganz besondere Verwandtschaft zu jener Zeit fühle, in welcher Aristoteles lebte und wirkte. Das ist es zugleich, was mich bestimmt, das Buch und seinen Gegenstand nicht in einer literarischen Anzeige, sondern in einer größeren Uebersicht unserem Leserkreise vorzuführen.

In der That hat unsere Zeit eine überraschende Aehnlichkeit mit jener des Aristoteles. Denn wie heutzutage durch die außerordentliche Ausbildung aller Verkehrsmittel die Erde mit ihren Produkten aus den fernsten Winkeln Allen nahegelegt und hierdurch, mehr als je, der Natursinn der Völker angeregt, entwickelt wird: ebenso geschah es damals durch die Ausbreitung des hellenischen Geistes über den Erdkreis, besonders durch die Heereszüge des kühnen

Macedoniers. Indien eröffnete sich damals zum ersten Male in seiner ungeahnten Größe und erfüllte die Gemüther ob der Wunder seiner Naturprodukte. „Neben der materiellen Kenntniß dieser Produkte, welche bald ein Gegenstand des großen Welthandels wurden, und von welchen die Seleuciden mehrere nach Arabien verpflanzten, verschaffte der Anblick einer so reich geschmückten subtropischen Natur den Hellenen noch geistige Genüsse andrer Art. Große und niegesehene Thier- und Pflanzengestalten erfüllten die Einbildungskraft mit anregenden Bildern. Schriftsteller, deren nüchtern-wissenschaftliche Schreibart sonst aller Begeisterung fremd bleibt, werden dichterisch, wenn sie beschreiben die Sitten der Elephanten, die Höhe der Bäume, ‚deren Gipfel mit einem Pfeile nicht erreicht werden kann, deren Blätter größer als die Schilde des Fußvolks sind', die Bambusa, ein leichtgefiedertes baumartiges Gras, ‚dessen einzelne Knoten als vielruderige Kähne dienen', den durch seine Zweige wurzelnden indischen Feigenbaum, dessen Stamm bis 28 Fuß Durchmesser erreicht, und der, wie Onesikritus sehr naturwahr sich ausdrückt, ‚ein Laubdach bildet gleich einem vielsäuligen Zelte.' (Kosmos II. S. 189.) Hierdurch wurde mit Einem Male auf das Rapideste entwickelt, wozu bereits Perikles ein halbes Jahrhundert zuvor den Anstoß gegeben, der praktische Sinn für Handel und Wandel. Mit Nothwendigkeit übte dieser Sinn auch seinen Einfluß auf die geistige Welt. Die künstlerische, früher so classische Epoche machte der wissenschaftlichen Platz, die, besonders durch Socrates so mächtig angeregt, durch Plato weiter entwickelt wurde und nun in Aristoteles ihren Culminationspunkt fand.

Wie es damals ging und stand, darüber kann man sich nicht treffender äußern, als es von Ernst Meyer in seiner „Geschichte der Botanik" (I. 79) geschehen. „Niemals erzeugte ein einziges Land in einem einzigen Jahrhundert so viel schöpferische Geister, Künstler, Dichter, Denker, Staatsmänner und Helden, wie das kleine Griechenland, ja wie die einzige Stadt Athen, in dem kurzen Zeitraume von Perikles († 429 v. Chr.) bis Alexander dem Großen († 323 v. Chr.). Alles webete und wirkte in freiester Entfaltung in und durch einander; das Leben selbst war Kunst, war Poesie, seine Heiterkeit gemildert durch den Ernst der Wissenschaft. Auch letztere verschmähete noch nicht den Kranz der Grazien; sie redete noch die Sprache des Landes und bewegte sich, frei von der Last der Bibliotheken und Apparate von Mund zu Mund gehend, ein brausend dahin wogender Gedankenstrom. Das konnte freilich nicht fortdauern, ihr Lauf mußte durch Dämme geregelt, ihre befruchtende Kraft in einem Netz von See'n und Canälen über das ganze Gebiet des Geistes planmäßig vertheilt werden. Auch dieses Wunderwerk sollte Athen am Schluß jener Periode ausführen, und nicht, wie sich erwarten ließ, durch vereinte Kraft all seiner großen Geister, nein, durch einen einzigen Riesengeist, der allein das gesammte Wissen seiner Zeit umfaßte, erweiterte, vertiefte, nach allen Richtungen hin vollständig beherrschte und zu einem so fest begründeten, so schön gegliederten Tempel ausbaute, desgleichen keiner jemals wieder emporstieg. Aristoteles ward der Schöpfer, so wie der allgemeinen Wissenschaftslehre, so auch einer Reihe besonderer, im organischen Zusammenhange mit jener ausgebildeten Wissenschaften; und nie wirkten, wenn man die Religionsstifter ausnimmt, eines einzelnen Mannes Schriften tiefer, nachhaltiger, unwiderstehlicher auf die Entwickelung des ganzen Menschengeschlechtes."

In der That, was die Bibel für die christlichen Völker ist, das wurden und blieben, bis tief in das Mittelalter hinein, die Schriften des Aristoteles für die wissenschaftliche Welt. So gewaltig hatte dieser einzige Mann seine ganze Zeit erfaßt, daß er gleichsam wie das wissenschaftliche Glaubensbekenntniß von da ab für Alle dastand. Was Aristoteles gelehrt, war Richtschnur für Alle, und was er nicht gelehrt, war ketzerisch: er war „der Meister derer, welche wissen", wie sich Dante ausdrückt. So kam es denn schließlich, daß man in den vollen Gegensatz aller Wissenschaft, in den blinden Glauben umschlug, der in Aristoteles bereits Alles gegeben fand, was man selbst erst zu seiner Ueberraschung entdeckt hatte. Irgend eine Stelle mußte die neue Entdeckung schon enthalten; und das um so mehr, als diese Stabilität sich vortrefflich mit der kirchlichen vertrug. Es bedurfte erst eines so außerordentlichen Ereignisses, wie der Reformation, bevor der Forschergeist auch hier seine vollständige Freiheit errang. Von da ab nahm das Ansehen des Aristoteles wesentlich ab. Dennoch fehlte noch viel an seiner gänzlichen Verdunkelung, und selbst heute, wo seine Fesseln längst gefallen, blendet doch sein altes Licht oft noch so mächtig, daß die Einzelnen, welche sich der Erkenntniß der Aristotelischen Schriften zuwendeten, in der Regel nicht ganz fern von einer Uebertreibung blieben, die nahe an den ehemaligen orthodoxen Aristotelismus heranstreift. „Beim Aristoteles — sagt selbst ein so ausgezeichneter Naturforscher wie Cuvier — setzt Alles in Erstaunen, Alles ist wunderbar, Alles ist colossal. Er lebte nur 62 Jahre und war doch im Stande, Tausende von Beobachtungen der äußersten Feinheit zu machen, deren Genauigkeit selbst die strengste Kritik nicht zu beeinträchtigen im Stande war."

Müßten wir solche Lobeserhebungen für völlig wahr halten, dann hätten allerdings zwei Jahrtausende Ursache, sich zu schämen vor dem einen Manne, der zu seiner Zeit fertig brachte, was wir gegenwärtig nur mit der ganzen Verfeinerung unsrer Apparate und Beobachtungsmethoden zu leisten im Stande sind. Oder der Mann müßte mit einem prophetischen Seherblicke begabt gewesen sein, wie ihn nach ihm kein andrer Mensch wieder empfing. Eine solche Erfahrung wäre hinreichend, das ganze übrige Men-

schengeschlecht zu degradiren. In Wahrheit hat sie auch wesentlich dazu beigetragen, die Entwickelung der Wissenschaft in früheren Zeiten aufzuhalten, wo Aristoteles gewissermaßen zu einem Halbgotte von der Phantasie der Menschen erhoben worden war. Gegen ihn gehalten, erschien ja Alles nur zwergig und impotent. Daß dies übrigens der Fall sein konnte, lag einfach in der Natur der Aristotelischen Schriften und in seiner Naturbetrachtung. Wo eine solche halb empirisch, halb speculativ sich zugleich auf einen großen Reichthum von Thatsachen stützt, da muß es fast mit Nothwendigkeit kommen, daß man, berauscht von der erstaunlichen Fülle der Kenntnisse, hier oder da, in dieser oder jener Stelle bereits Anschauungen findet, die man erst der neuesten Zeit zu verdanken glaubte. So erging es auch Lewes. „Das, was mich zuerst darauf führte — sagt er — die naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles zu studiren, war die staunende Verwunderung, bei ihm Stellen zu finden, welche zu beweisen scheinen, daß er zu allgemeinen Grundsätzen gelangt sei, welche neuere Biologen für die werthvollsten Resultate philosophischer Spekulation halten. Diese Ueberraschung und die ihr folgende Bewunderung wurden noch dadurch vergrößert, daß ich erfuhr, er habe nicht blos mit einem Sprunge die Höhen der Spekulation erreicht, sondern habe auch wirklich einige der Aufsehen erregenden Entdeckungen unsrer Zeit anticipirt. Er hatte sich hiernach sowohl in der Spekulation als der Beobachtung als Meister und Vorläufer späterer Zeiten erwiesen. Dies war der Eindruck meiner Erfahrung; und es ist die Vermuthung wohl erlaubt, „daß er dem nahe verwandt war, welchen jene ausgezeichneten Forscher erhielten, die von Aristoteles in Ausdrücken übertriebenen Lobes sprechen."

Bei einer solchen Sachlage ist es kein Wunder, wenn es seine besonderen Schwierigkeiten hat, einen Aristoteles gerecht zu beurtheilen. Zuerst gehört dazu eine Zeit, die, wie die unsrige, sich ohne Ueberhebung sagen darf, daß sie über Mittel gebietet, welche noch niemals einem Menschen zu Gebote standen. Wenn auch dem Aristoteles durch Alexander's des Großen Heereszüge und Freigebigkeit auch noch so viel Material zu Gebote stand, was würde das gegen unsere heutigen Museen sein, die jedem Anfänger schon zu Gebote stehen. Es gehört dazu aber auch eine nüchterne Kritik, die weit entfernt davon ist, den Aristoteles absichtlich in den Staub zu ziehen, um ihn menschlicher zu machen, wie sie weit davon entfernt sein muß, sich von glänzend ersonnenen Theorien, von einer brillanten Spekulation blenden zu lassen. Wer mit einem solchen kritischen Apparate an die Aufgabe geht, der hat sicherlich ein verdienstliches Werk unternommen. Denn er macht uns eine Größe erst zugänglich, die wir, wie wir sie auch betrachten mögen, doch immer als den Anfangspunkt unserer gesammten Naturwissenschaft, folglich als die Urmutter unserer heutigen naturwissenschaftlichen Epoche betrachten müssen. War es doch gerade Aristoteles, welcher, den glänzenden Dichtern, Künstlern und Denkern seines Zeitalters gegenüber, mit ebenso großem Erfolge und Glanze das Panier der Natur hoch emporhielt und so die Gleichberechtigung der Naturwissenschaft durch das ganze Alterthum hindurch zu unvergänglichem Ruhme erzwang.

Diese Aufgabe scheint mir von Lewes mit einem Erfolge gelöst zu sein, der es mir um so wünschenswerther macht, den Aristoteles auch unserem Leserkreise in kurzen Zügen vorzuführen, soweit das an diesem Orte geschehen kann und darf.

Das Obst Java's

Von Heinrich Zollinger.

Es hält schwer, über den Geschmack der tropischen Früchte etwas Allgemeines zu sagen, nicht nur deswegen, weil sie so zahlreich und verschieden unter einander sind, sondern auch, weil die Sprache so außerordentlich arm ist, wenn es sich darum handelt, die verschiedenen Arten des Geschmackes und Geruches zu bezeichnen. Es ist geradezu unmöglich, eine Art des Geschmackes oder des Geruches zu beschreiben, die uns fremd ist, und für die wir keine Gegenstände kennen, mit denen eine Vergleichung in dieser Richtung möglich wäre. Dazu kommt noch der bekannte Satz, daß über Geschmackssachen schwer zu streiten ist, der hier im eigentlichen und bildlichen Sinne seine vollste Anwendung findet.

So zahlreich die Früchte des indischen Archipels sind, so können wir doch nicht sagen, daß die gemäßigten Länder Europa's von der Natur hierin zurückgesetzt sind; denn ein Unbefangener muß gestehen, daß die meisten Früchte der letztern an Wohlgeschmack die Früchte der Tropenländer übertreffen. Es fehlt diesen im Allgemeinen das lieblich-feine Aroma, das z. B. unsere Aprikosen, Pfirsiche, Erdbeeren und andere mehr auszeichnet. Wo die Früchte der Tropenländer Geruch besitzen, da ist es meist ein heftiger, durchdringender, häufig terpentinartiger, so bei Durian, Manga und anderen. Die große Mehrzahl ist ganz ohne Aroma. Am günstigsten ist noch die Ananas ausgestattet. Auch das rein Saftige, fein Säuerlich-Süße, wie es besonders in unsern Pflaumenarten (z. B. in der Reine-Claude) vorkommt, ist in den tropischen Früchten selten, in denen sich mehr das Herbe, Stechende, Zusammenziehend-Saure geltend macht. Die Früchte, welche sich über verschiedene Zonen verbreiten, sind nicht immer in der heißesten am besten. Die Ananas, die Orangenarten z. B. werden wohl-

schmeckender in den gemäßigt-heißen Zonen, und die in unsern Treibhäusern gezogene Ananas ist feiner von Geschmack als die in Indien im Freien gezogene. Dagegen kommt der Pisang in seiner vollen Freiheit nur in den ganz heißen Gegenden zur Entwickelung, und schon in Egypten ist er fast ungenießbar, wenn ich ihn mit dem auf Java wachsenden vergleiche. Früchte, die aus unsern Gegenden nach den Tropenländern übersiedeln, verlieren im Allgemeinen eher, als sie gewinnen. Die Trauben, Aprikosen, Pfirsiche, Aepfel, Birnen, Erdbeeren, Melonen sind sämmtlich wohlschmeckender in unsern Gegenden, als auf Java, wo sie, die Trauben und Melonen abgerechnet, nur in den höheren Gegenden gedeihen. *)

1. Der Pisang.

Als die nützlichste aller Früchte für die Bewohner des indischen Archipels stellen wir die Banane oder, um den malaiischen Namen zu gebrauchen, den pisang voran.

Die Naturgeschichte dieser Pflanze ist noch eine sehr verworrene, wie die der meisten und wichtigsten Kulturpflanzen in den Tropenländern. Die Abarten des Pisang sind außerordentlich zahlreich; aber es ist gewiß, daß man dieselben nicht auf eine einzige Stammart (die Musa paradisica) zurückführen kann, sondern, daß mehrere Stammarten anzunehmen sind, wie es zum Theil schon von Rumpf geschehen ist. Daneben kommen noch mehrere wildwachsende Arten vor, die von den Stammarten der eßbaren Musa ebenfalls verschieden sind.

Es hält wirklich schwer, die vielen in einander übergehenden Abarten auf die botanische Art zurückzuführen, da der bleibenden Charaktere nur wenige sind. Am entschiedensten ist die Richtung und Biegung des Blüthenkolbens, sowie seine Bedeckung. Größe, Form, Zahl der Früchte dagegen entscheiden nicht viel und sind von untergeordnetem Werthe. Ich kann mich indeß hier nicht auf kritische botanische Erörterungen einlassen und betrachte vielmehr das den sämmtlichen Arten Gemeinschaftliche, so wie ich die Abarten nenne, ohne weiter ihren Ursprung zu erörtern.

Der Pisang wächst gern in einem leichten, fruchtbaren Boden und gedeiht besonders gut in den Dörfern, wo um die Häuser her Abfälle aller Art eine Düngung von selbst bewerkstelligen. Die Wurzeln sind kleine, kurze Fasern, die senkrecht aus dem dicken, fast scheibenartig ausgebreiteten unteren Ende des Stammes niedersteigen. Seitwärts treibt dieser mehrere Sprößlinge, die wie ein Horn aussehen, ehe sich die Blätter entwickeln. Durch dieselben geschieht die Vermehrung der Pflanze, indem sie abgenommen und gesetzt werden. Der alte Stamm stirbt wohl auch ab, und dann wachsen die Schößlinge in die Höhe. Eine Vermehrung durch Samen kennt man nicht. Der Stamm wird so dick wie ein Schenkel und 10 bis 12 und mehr Fuß hoch. Er besteht größtentheils aus den übereinander gerollten dicken Enden der Blattstiele, und bleibt so weich und schwammig, daß man mit einem Hiebe leicht auch den dicksten Stamm fällen kann. Oben breiten sich dicht übereinander die schönen und großen Blätter aus, die sich nach allen Seiten in einem sanften Bogen abwärts neigen, nach Art der Blätter vieler Palmen. Sie sind indeß unzertheilt, zerreißen aber so leicht zwischen den zahlreichen parallelen Seitennerven, daß die älteren fast alle ein zerfetztes Aussehen haben. Sie werden bisweilen 12 F. lang und 2 F. breit. Darum reichen wenige derselben hin, um im Walde in kurzer Zeit eine Hütte zu decken. Zu einer bleibenden Dachbedeckung eignen sie sich dagegen gar nicht. Aus der Spitze des Stammes bricht ein gewaltiger Blüthenkolben aus einer langen Scheide hervor, der sich mit der Zeit bei den meisten Arten umbiegt und dann niederwärts hängt. Abwechselnd stehen daran die Kämme der Blüthen in besonderen kleineren, lederartigen Scheiden und an denselben die Blüthen in zwei Reihen übereinander. Die unteren Kämme besitzen bis über die Mitte des Kolbens hinaus Zwitterblüthen, die oberen dagegen nur männliche, welche abfallen. Jene erzeugen die längliche, sanft eingebogene, rückwärts gerichtete und darum aufwärts schauende, mehr oder weniger deutlich fünfkantige Frucht.

Meist treten nur drei Kanten scharf hervor, und zuweilen verschwinden alle Kanten fast ganz, so daß die Frucht rundlich wird. Es zeigen sich drei verschiedene Färbungen, nämlich gelb, grün und röthlich. Die Größe der Früchte ist ebenfalls verschieden und geht von der eines Fingers bis zu der eines wenig eingebogenen Vorderarms. Ein Kamm kann aus 10—16 Früchten bestehen, und ein Kolben kann bis gegen 10 Kämme enthalten, so daß derselbe manchmal bis zu 160 Früchte trägt, die bei den meisten Abarten samenlos sind. Sobald sie reif geworden sind, stirbt der Stamm ab und geht nach einer nicht einmal zweijährigen Lebensdauer in schnelle Fäulniß über, indem er zu einer schlüpfrigen, breiartigen Masse einsinkt. Die Pisangpflanze ist auf allen Inseln des indischen Archipels gleich sehr verbreitet und bildet eine große Zierde aller Gärten um die Häuser der Eingeborenen. Noch lange Jahre deutet er die Stelle an, die einst bewohnt war, verlassen wurde und sich dann wieder zur Wildniß gestaltete. Die Pisangbäume bleiben stehen und wuchern fort, nachdem die Hütten schon lange zerfallen sind, bis der Wald ihr Fortkommen unmöglich macht. Die wilden Pisangarten bedecken oft meilenweit alles flache Land und überziehen besonders gern den Boden, wo kürzlich der Wald ausgerottet wurde und fruchtbare Erde sich vorfindet. — Die Pisangpflanzen waren wohl im Archipel auf allen größeren Inseln von jeher einheimisch; darauf deuten die vielen verschiedenen Benennungen hin, die

*) Und doch kommt keine europäische Frucht an Feinheit und Lieblichkeit des Geschmackes auch nur im Entferntesten gewissen tropischen Früchten gleich, z. B. der nur unter den Wendekreisen reifenden Mangostane u. s. w. Anm. d. Einf. Stöhr.

sie auf den vielen Inseln erhalten haben. Die Sundasprache nennt sie Ajan, die javanische Gedang. In den Lampong, auf Sumbawa und Sangar heißen sie punti, auf Lombok bunti, auf Bali bio, auf Madura gèteng, auf Makassar Meting, auf Ternate Kajo, auf Banda und Amboina Kula und Uri, auf Cenam Temawussa, auf den Sangie-Inseln muku, auf den Aru-Inseln und in Atui maja.

Die Abarten kommen vorzüglich von der Musa pa-



Pisangpflanzen auf Java.

radisiaca, Sapientum und acuminata. Die letztere kommt auf Java im wilden Zustande vor und heißt dann Pisang oder Ajan kole. Diese sowohl, als die kultivirten, zeigen sich mit grünen und mit purpurfarbig angelaufenen Blattstielen, Blättern und Scheiden.

Die bekanntesten Abarten sind folgende:

Pisang mas (der goldene Pisang), klein, süß, mit goldgelber Haut. Pisang madja (Tafel-Pisang), einer der beliebtesten und am häufigsten gezogenen, von mittlerer Größe und goldgelb. Pisang radja (der fürstliche Pisang), dem vorigen sehr ähnlich. Pisang ambon (der amboinische Pisang), einer der größten, hellgrünlich und sehr mehlig. Pisang susu (der Milch-Pisang) ist die saftigste Abart, besitzt am meisten Aroma, so daß er sich im Geschmack unsern Birnen nähert und von den Europäern am meisten geliebt wird. Pisang tandu (Hörner-Pisang) und eine Unterart Pisang carban (Büffel-Pisang) tragen die größten Früchte, nämlich 12 bis 14 Zoll lange und in der Mitte fast 2 Zoll dicke. Sie werden weißlich-grün, können aber kaum roh genossen werden, sondern nur gesotten oder gebacken. Der Kolben trägt nur 2 bis 4 Kämme; mehr derselben würden ihn durch ihre Schwere zerreißen. Manche Eigenthümlichkeiten lassen mich vermuthen, daß die Abart spezifisch von den andern verschieden sei. Die Musa acuminata liefert den Pisang kidang, Kalom mas, palimbang, lampong, prellak, und vielleicht auch den Pisang mas, erpit, sudji und sèré. Der Pisang sèwangi kommt von der Musa sapientum Coll. und zeichnet sich durch seine dicken, scharfeckigen, wenig schmackhaften Früchte mit gelbem, hartem, herbsäuerlichem Fleische aus. Der Stamm wird sehr hoch. Die Kolben tragen nur wenige Kämme. Der Pisang batu (Stein- oder Kernen-Pisang) kommt von der Musa Balbisiana Coll. und wird auch wohl Pisang mangala genannt. Er hat rundlichere Früchte als der vorhergehende, die dabei stets grün bleiben. Ihr Fleisch ist weich und süß und stets mit vielen steinharten, schwärzlichen Samen gefüllt, was der Art den Namen zugezogen hat. Die Frucht wird roh nicht gern gegessen, dagegen wird sie durch das

Backen sehr schmackhaft und ist besonders den Kindern zuträglich, denen man auch Brei daraus bereitet. Die Pflanze zeichnet sich durch den bereiften Ueberzug der Stengel und Blätter, den hohen Wuchs und die außerordentliche Vermehrung aus den Wurzelschossen besonders aus.

Die Musa Troglodytarum, der Pisang lunkal langit, d. i. der zum Himmel weisende Pisang, hat aufrecht stehende Kolben oder doch nur leicht geneigte. Die Frucht ist roh ungenießbar und hat die Eigenschaft, den Urin lichtroth zu färben. Die Einwohner von Amboina sagen, daß man den Stamm nur stillschweigend kappen dürfe; spreche man dabei, so fließe Blut heraus. Der Saft ist nämlich etwas röthlich.

Die Musa Berteroana Coll. gibt den Pisang aifuru, d. i. den Pisang von Ceram, und ist vielleicht eine Varietät von dem Pisang tandu, dem sie in gewissen Charakteren gleicht. Sie gedeiht vorzüglich auf den größeren Inseln des molukkischen Archipels. Die Fruchtkolben derselben sind wenig zahlreich und stehen sehr entfernt von einander.

Der Pisang kanuja treibt seine Fruchtkolben schon nach vier Monaten, der Pisang kroho nach sechs, die meisten nach zehn Monaten. Einzelne Abarten dagegen treiben ihn erst nach 18 Monaten. Er wird abgeschnitten, ehe alle Kämme reif sind; man hängt ihn auf, damit die Früchte nachreifen können, was durch Bestreichen mit Kalk beschleunigt wird. Gleich nach Abnahme der Frucht wird der alte Stamm umgehauen, damit die jungen Schößlinge Luft bekommen.

Der Pisang ist eine tägliche Speise aller Eingebornen des indischen Archipels, und mit Recht sagt Rumpf, daß der Mensch auf den indischen Inseln sein Leben mit dem Pisang beginne; denn die Kinder können die Pisangfrüchte genießen, ehe der Reis für sie taugt. Rumpf sagt: „Dazu wählt man den Pisang kroho, welcher in der Asche gebraten wird. Die Mutter nimmt ein Stückchen in den Mund, kaut es und streicht dem Kinde den daraus gebildeten Brei in's Mäulchen. Wenn nun dasselbe Ekel zeigt oder sonst nicht schlucken will, so bringt sie es zuerst zum Weinen; will dann der Brei noch nicht hinunter, so kneipt sie es behutsam in die Seite, und will es immer noch nicht, so muß es den Brocken ganz verschlucken." So nährt man die Kinder in den ersten 7 bis 8 Monaten, bis sie Reis essen können. Damit man die Frucht roh genießen kann, muß sie einer Abart angehören, deren Fleisch weich, mehlig und etwas saftig zugleich ist, so daß es sich wie Butter schneiden läßt, der es auch in der Farbe ähnlich sieht. Andere Abarten werden entweder gesotten oder in der Asche gebraten. Häufig bäckt man sie in Oel, nachdem man sie in dünne Längsstreifen zerschnitten. Quer geschnitten lassen sich kleine Kuchen daraus bereiten, wie aus den Aepfeln. Saftarme Pisang kann man auch in Stücke schneiden und an der Sonne trocknen. Ferner lassen sich Pisangfrüchte wie unser Obst kochen, und sie schmecken vortrefflich, wenn etwas Wein hinzugegossen wird. Roh, mit Wein und Zucker vermischt, schmeckt Pisang susu fast wie Erdbeeren. Die Pisang sind eine gesunde und leicht verdauliche Speise, die weder den Kindern noch neuen Ankömmlingen schädlich ist, wenn sie nicht in Uebermaß genossen wird. Ja, man gestattet ihren Genuß selbst in nervösen und intermittirenden Fiebern, während sie dagegen bei gallichten Fiebern, Dysenterien, verdorbenen Magen schädlich sein sollen. Einzelne Arten wirken verstopfend, besonders wenn sie gebraten genossen werden. Die frischen Blätter kühlen sehr, und man bettet daher pockenkranke Kinder, deren Pocken eben aufbrechen, darauf. Daß sie für kurze Zeit die Hütten decken können, ist schon gesagt. Zuweilen bedient sich der Eingeborene derselben auch statt eines Tafeltuches oder einer Serviette. Stücke derselben dienen häufig als Hüllen der Sigarello, ferner zu allerlei Backwerk, besonders des padi Ketan, wie er zubereitet in den Kampongs (Dörfern) zum Verkaufe ausgeboten wird. Das Innerste des Stammes und das geschlossene Ende des Fruchtkolbens dienen auch als Gemüse; jener wird den Elephanten, das Mark den Schweinen zum Futter vorgeworfen. Die geriebene Wurzel des pisang sěwangi soll ein Mittel gegen Schwindel und Betäubungen sein, also auch gegen die Folgen, die aus dem Genuß narkotischer Stoffe hervorgehen können.

Man hat den Pisang oft zur Bereitung von Pottasche verwendet. 1636¼ Pfd. der grünen Pflanze gaben 101 Pfd. trockenen Stoff und 21¼ Pfd. Asche, woraus 12½ Pfd. Pottasche bereitet wurden, so daß 131¼ Pfd. der grünen Pflanze 1 Pfd. Pottasche lieferten. Funfzig Pfund des Stammes und der Kolbenreste gaben 6½ Pfd. Asche und 2½ Pfd. Pottasche, so daß von diesen Theilen nur 20 Pfd. für 1 Pfd. Pottasche erforderlich waren.

In neuerer Zeit haben auch die Fasern des Stammes große Beachtung gefunden als Stoff der Pisangwolle, besonders aber die Fasern der Musa textilis. Letztere scheint besonders auch geeignet für Bereitung des Papiers an der Stelle von Lumpen. Die scheibenförmigen Stücke, welche, das Aeußere des Stengels bilden, werden viel gebraucht, um Pflanzen einzupacken und zu versenden, da sie dieselben kühl und feucht erhalten. Getrocknet braucht man dieselben zum Einpacken des Tabackes.

Wir sehen auch beim Pisang wieder, wie kein Theil der Pflanze unbenutzt bleibt, und dieselbe für den Haushalt der indischen Völker von unberechenbarem Vortheil ist. Ein Irrthum ist es aber, wenn man mit Humboldt annehmen wollte, es könne der Pisang die Cerealien ersetzen. Das ist wenigstens im indischen Archipel nirgends der Fall, sondern der Pisang wird neben Reis, Mais und Sago als Nahrungsstoff gebraucht.

Das Petroleum.

Von H. Zwick.

Erster Artikel.

Unter den Produkten, welche seit wenigen Jahren das Interesse der gewerblichen und Handelswelt auf sich zogen und binnen kurzer Zeit einen nicht unbedeutenden Gewinn einbrachten, steht ohne Zweifel das Petroleum oder Steinöl in erster Reihe. Nicht die Goldschätze von Peru, Californien und Australien haben es vermocht, in so wenigen Jahren in einem gewissen Erdkreise Tausende zum Wohlstande zu erheben, ja mit enormen Reichthümern zu überschütten, als dieses Naturprodukt. Neben die Eisenbahngesellschaften, Steinkohlen- und Gascompagnien sind die amerikanischen Oelcompagnien getreten, welche mit ganz respektablen Kapitalien arbeiten, um möglichst großen Nutzen aus der Gewinnung des Petroleums zu ziehen. Europa war bisher nur als der consumirende Erdtheil indirect dabei betheiligt, und wenn sich auch das Steinöl als Leuchtmaterial wegen seiner Billigkeit hier und da schon eingebürgert, so hatte man doch ein gewisses Mißtrauen gegen dasselbe, theils wegen seiner vermeintlichen Feuergefährlichkeit und sonstiger unangenehmen Eigenschaften, theils weil man glaubte, daß die Erdölquellen vielleicht schon nach kurzer Zeit versiegen könnten, und man dann um Leuchtmaterial in Verlegenheit wäre. Dieses Mißtrauen ist aber mehr und mehr geschwunden, die Billigkeit des Petroleums war maßgebend für seine ausgedehntere Anwendung, ja das Interesse an diesem Handelsartikel steigert sich von Tag zu Tage, seit man auch in Europa ergiebige Erdölquellen fand, die eine reiche Ausbeute versprechen. Schon stehen Versuche, das Steinöl außer als Leuchtmaterial, zum Heizen von Dampfkesseln, zur Erzeugung von Leuchtgas an Stelle der Steinkohlen und in der Medicin zu benutzen, nicht mehr vereinzelt da, und es scheint, als ob seiner Anwendung eine große Zukunft bevorstehe.

Das Vorkommen des Steinöls ist keineswegs so beschränkt, als man glaubte; in allen Erdtheilen findet es sich verbreitet, und Amerika scheint nur vorzugsweise damit begünstigt. In Europa fanden sich bisjetzt nur wenig ergiebige Quellen, in Hannover, Baiern, Südfrankreich, Schweiz, England und Schottland; erst in neuester Zeit wurden in der Walachei, in Ungarn, Croatien, Siebenbürgen und besonders in Galizien bedeutendere Lager gefunden. In Galizien tritt es in der Strecke von Krakau bis Lemberg parallel mit dem Karpathenzuge auf, und die größte Ausbeute gibt der nordöstlich von Lemberg gelegene Samberer Kreis, wo bereits in Boryslaw von der österreichischen Regierung ein Inspectorat zur Ueberwachung der Quellen errichtet wurde. Stanislau und Przemysl sind Hauptorte für galizisches Steinöl. In Asien ist das Steinöl verbreiteter. Wer hätte nicht schon von dem Asphaltsee (Todtes Meer), von den Oelquellen am Caspisee, vom heiligen Feuer bei Baku auf der Halbinsel Abscheron gehört! Bei Rangun im Birmanischen Reiche hat man über 500 und ebenso in China auf den Inseln des indischen Meeres zahlreiche Steinölquellen gefunden. Auch Afrika entbehrt derselben nicht, wenigstens wurden vor etlichen Jahren nicht unbedeutende Quantitäten von da auf den Liverpooler Markt gebracht. Die meisten Erdölquellen scheint, wie erwähnt, Amerika zu besitzen. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in New-York, Virginien, Ohio, Pennsylvanien, Kentucky, Texas, Neu-Schottland, Neu-Braunschweig sind zahlreiche Quellen entdeckt und in Arbeit genommen. Der eigentliche Oeldistrikt ist ein 5 bis 6 Meilen breiter Landstreifen, welcher sich fast parallel mit dem Alleghani-Gebirge vom südlichen Theil Canada's durch die Staaten New-York, Pennsylvanien, Ohio erstreckt. Die erste der Oelquellen wurde in Titusville im Jahre 1859 eröffnet; sie gab der Gesellschaft, die sie ausbeutete, solchen Gewinn, daß sie nach kurzer Zeit dem Entdecker der Quelle mit einem Geschenk von 25,000 Doll. ihre Dankbarkeit bezeugen konnte.

Die Gewinnung des Steinöls, welches zunächst von selbst aus den Brunnen floß, war eine sehr einfache; es wurde in Behälter geleitet, und nachdem es sich abgesetzt, in den Handel gebracht. Bei dem Bohren auf Steinöl setzt man in das Bohrloch, dessen Wände mit hölzernen Pfosten gestützt sind, eiserne Röhren ein. Trifft man auf Steinöl, so wird dieses wahrscheinlich in Folge eines Gasdruckes an die Oberfläche getrieben und fließt eine Zeitlang von selbst, bis jener Druck nachläßt; sodann setzt man eine gewöhnliche Pumpe in das Rohr ein, welche, durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesetzt, das Oel auf die Oberfläche bringt. Ein Hauptfundort des Steinöls ist Enniskillen in Canada. Interessant sind die Berichte amerikanischer Zeitungen über das Auffinden derselben. Eine der ergiebigsten Quellen ist die eines Herrn John Shaw, über deren Auffinden eine Zeitschrift Folgendes sagt:

„In allen Zeiten hat das unerwartete Emporkommen aus der Noth zu Wohlstand und gesellschaftlicher Bedeutung ein besonderes Interesse in Anspruch genommen. Solche Fälle kommen immer noch vor. In der Nähe von Victoria im Bezirk Enniskillen befindet sich ein Brunnen, auf welchen ein gewisser John Shaw seine ganze Hoffnung und Erwartung manchen langen Monat gesetzt hatte. Mit außerordentlicher Mühe grub er den Brunnen aus, bohrte, pumpte und verwendete dazu seine ganze Kasse, seinen Credit und zuletzt seine Muskeln, ohne daß er auch nur ein Anzeichen von Oel zu finden vermochte. Die Brunnen seiner Nachbarn flossen vor Reichthum über, nur er erhielt keinen Theil von dem Petroleumstrom. Er sagte

sich, daß er nicht länger arbeiten wolle, als noch einen Tag, wenn kein Erfolg seine Anstrengung kröne. Er wollte den Schlamm von Enniskillen von seinen Schuhen abschütteln und nach einem bessern Lande wandern. Verdrießlich hob er seinen Bohrer empor und warf denselben mit heftiger Gewalt auf den Fels nieder. Horch, was ist das? Ein Geräusch wie von etwas Fließendem schallt aus der Tiefe empor, ein Zischen, ein Rieseln, wie wenn es aus einer Gefangenschaft von Jahrhunderten entrinnen will. Hört es auf? Nein, es kommt und wächst mit jedem Augenblicke. Das Rohr der Pumpe füllt sich mit Oel, der Brunnen füllt sich, und beständig quillt mehr Oel hervor. Nach 15 Minuten ist der Brunnen bis zum Rande voll. Das Oel fließt über, es füllt einen Behälter, es fließt über den Behälter, alle Bemühungen, seinen Lauf zu hemmen, sind vergeblich. Unwiderstehlich, gleich einer schwarzen Fluth, strömt es über den Abhang in das schwarze Oelflüßchen, wo es mit Wasser fortfließt. Der Brunnen floß mit solcher Heftigkeit, daß es unmöglich war, seine Ergiebigkeit zu bestimmen. Erst später, als seine Ausbeute controlirt wurde, fand man, daß er in je 1½ Minuten 2 Barells (2¼—3 Ctr.) zu je 40 Gallonen lieferte; was, die Gallone zu 1¼ Cent (dem niedrigsten Preise) gerechnet, einen Gewinn von 60 Cent in der Minute oder 39 Doll. in 1 Stunde oder 950 Doll. in 24 Stunden oder 296,524 Doll. im Jahre gleichkommt, wobei die einzelnen Cents und die Sonntage nicht mitgerechnet sind. Weder die berühmten, aber unbekannten Verfasser von 1001 Nacht, noch Alexander Dumas vermöchten eine plötzlichere Wendung der Verhältnisse zu finden, als eine solche mit John Shaw in Wirklichkeit vorging. Am Morgen ein Bettler, am Nachmittag reich genug, Alles zu bestreiten, was mit Geld zu erreichen ist."

Das so durch Ausschöpfen oder Pumpen gewonnene rohe Petroleum hat eine gelbe bis braune, häufig auch dunkelgrüne Farbe. Sein spez. Gewicht beträgt 0,8—0,9, es ist also leichter als Wasser. Durch einen brennenden Holzspan läßt es sich entzünden. Es besitzt einen eigenthümlichen, unangenehmen Geruch, der wahrscheinlich von einem Gehalte an Schwefel, auch Phosphor und Arsen herrührt und welcher sich selbst bei der besten Raffination durch Chemikalien nicht wegschaffen läßt. Diese rohen Oele eignen sich keineswegs, besonders ihrer leichten Entzündlichkeit wegen, für den directen Verbrauch, sondern müssen zu diesem Zwecke erst gereinigt, raffinirt werden. Dies geschieht dadurch, daß man sie einer wiederholten Destillation unterwirft. (Als Destillationsapparat dient eine gewöhnliche Destillirblase, mit welcher eine hinreichend gekühlte Vorlage verbunden ist, die man bequem wechseln kann.) Zunächst gehen bei einer Temperatur zwischen 30—60° C. leichte Oele über, welche in ihrem spez. Gewicht 0,82—0,83 nicht übersteigen, während in der Blase 15 % mehr oder weniger consistente Rückstände bleiben. Das erste Destillat wird mit Schwefelsäure behandelt, deren Menge und Stärke sich nach der Beschaffenheit des Oeles richtet. Beim Ruhigstehen scheidet sich die schwere Säure auf dem Boden ab, das Oel wird abgezogen, und die letzten Antheile der Säure schafft man noch durch Neutralisation mit Kali- oder Natronlauge und Auswaschen mit Wasser heraus. Die dem Oele beigemengten organischen Stoffe werden durch die Säure und Basis zerstört und lassen sich leicht von demselben trennen. Nun wird das so gereinigte Oel noch einmal abdestillirt, um die spezifisch leichten, leicht entzündlichen Oele von dem schwereren, dem eigentlichen Leuchtöle zu trennen. Da die Flüssigkeit aus einem Gemenge verschiedener Kohlenwasserstoffe besteht, die sich nur durch ihren Siedepunkt und ihr spez. Gewicht unterscheiden, so kann man die Trennung leicht durch Anwendung bestimmter Temperaturen und Wechselung der Vorlagen (fractionirte Destillation) bewirken.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 15. [Fünfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **11. April 1866.**

Aristoteles von G. H. Lewes.

Von Karl Müller.

2. Aristoteles bis zu seiner Flucht nach Mytilene.

Da, wo die chalcidische Halbinsel ihre drei Landzungen als die südlichsten Punkte der macedonischen Küste in das ägäische Meer vorschiebt, da haben wir das Vaterland des Aristoteles zu suchen. Man nannte ihn im Alterthume nur den Stagiriten; eine Bezeichnung, welche auch unser Humboldt am liebsten für ihn gebraucht. Sie leitet sich von Stagira oder Stageiros her; denn an diesem kleinen Orte stand die Wiege des Aristoteles. Die Stadt lag an der östlichen Seite der Halbinsel, an dem Strande des jetzigen Meerbusens von Kontessa, welcher damals der strymonische hieß, und zwar da, wo, nahe dem heutigen Sidre Kaissi und Basargabi Dschedit in der Umgebung des Beschiksee's, die Küstenlinie eine Biegung nach Süden macht. Ein hoher, gegen 6000 Fuß sich erhebender Gebirgszug durchsetzt diesen Theil der Halbinsel, um in dem Süden der ehemaligen Landzunge oder Halbinsel Acte in den heiligen Berg (Monte Santo), den Athos der Alten, auszulaufen. Auf solche Weise erhält die Küste wahrhaft prachtvolle Landschaften, deren Baumgrenze bis 5250 Fu hoch reicht. Reiche Fruchtgärten von Orangen, Citronen, Wein u. s. w. zieren den Küstensaum, indem sie sich terrassenförmig über dem Strande erheben. Es sind Landschaften, wie wir sie nur in den gesuchtesten Theilen des neapolitanischen Italiens finden.

In einer solchen Landschaft, deren Lage mit der von Sorrent verglichen wird, kam Aristoteles zur Welt. Kein Wunder, daß er hier schon von Kindesbeinen an unter Eindrücken erwuchs, die ihn ganz besonders auf die Natur hinwiesen. Denn wie die chalcidische, namentlich die actische Halbinsel noch heute eines der reizendsten und fruchtbarsten Länder der europäischen Türkei ist, ebenso wird sie es wohl auch zur Zeit der Macedonier gewesen sein, als gerade von hier aus die damals bekannte Welt so mächtig bewegt wurde. Wie noch heute Salonichi am westlichen Ende der Halbinsel, die zweitgrößte Handelsstadt der Türkei, welche nur Constantinopel nachsteht, beweist, hat die

Natur das Land gleichsam wie zu einem Emporium des Handels und der Naturschönheit prädestinirt, und solche großartige Momente sind niemals ohne tiefen Einfluß auf tiefe Gemüther geblieben. Wiederholte sich doch vier Jahrhunderte später das ähnliche Ereigniß, daß unter ganz ähnlichen Bedingungen an der Küste Ciliciens, in Tarsus ein Mann erstand, welcher sich durch seine tiefe philosophische Auffassung und Durchbildung des Christenthums einen nicht minder bedeutenden Werth für die Geschichte der Menschheit erwarb, als ihn Aristoteles in wissenschaftlicher Beziehung errang. Beide Männer, welche die Welt so nachhaltig bewegten, haben aber auch darin eine besondere Aehnlichkeit, daß sie nichts betrachten, ohne darüber zu reflectiren. Es ist gerade so, als ob in Beiden sich die Natur ihrer Heimat lebendig abspiegele. Denn wie der Mensch in lebhaften Seestädten von Jugend auf ein offneres Auge für die Dinge der Außenwelt gewinnt, das ihn zur selbständigen Beobachtung führt, ebenso liegt die Neigung nahe, die Dinge der Welt auch ihren physischen und geistigen Werthen nach zu durchdringen. Wenigstens erklärt sich auf diese Art am einfachsten, wie die intensive Liebe zur Natur, die hier in Land und Meer ihre Gaben mit verschwenderischer Hand ausgebreitet, wie der Beobachtungstrieb und die Neigung zur spekulativen Betrachtung dem Aristoteles gleichsam als Gaben, als Blüthen seiner Heimat zufielen.

Doch ist der Mensch nicht allein ein Produkt seiner heimischen Außennatur, sondern in erster Instanz seiner Familie. Auch hierin genoß Aristoteles schon von Haus aus alle Vortheile eines künftigen Naturforschers. Im Jahre 384 v. Chr. geboren, war er das Kind des Nikomachus, eines Arztes, dessen Vater und Großvater bereits die Medicin derart gepflegt hatten, daß sie ihren Ursprung direct von dem göttlichen Asklepios oder dem Aesculap der Römer in demselben Sinne ableiteten, wie sich späterhin Alexander von Macedonien einen Sohn des Zeus nannte. Damit wurde Aristoteles gleichsam im Schooße der Naturwissenschaft geboren. Denn das anatomische Studium bildete in der Zunft der Asclepiaden einen Theil der Erziehung innerhalb der Familie; und so ist es kein Wunder zu hören, daß der junge Knabe Aristoteles schon von früh an sich mit Physiologie und Zoologie des Meeres beschäftigte.

Das Alles hätte aber vielleicht kaum ausgereicht, den Grund zu jener intensiven Gelehrsamkeit der späteren Zeit zu legen, wenn nicht noch ein Umstand von höchster Bedeutung dazu gekommen wäre. Dieser Umstand war einfach der, daß sein Vater noch in der frühen Jugend des Knaben als Leibarzt an den Hof Amyntas II., Königs von Macedonien und Vaters von Philipp, kam. Wer sich die Karte der chalcidischen Halbinsel und ihre Geschichte vergegenwärtigt, weiß, daß Aristoteles hiermit nur den Ort, aber nicht die Natur und die Weltverhältnisse vertauschte. Denn da sich der Hof des Amyntas zu Pella, im Norden der chalcidischen Halbinsel befand, da wo gegenwärtig Jenidsche Vardar liegt, so wurde der Knabe in eine neue schöne, reiche und glänzende Umgebung versetzt, die einem strebenden Geiste den höchsten Vorschub leisten mußte. Das geschah zu der Zeit, in welcher Philipp von Macedonien, der jüngste Sohn und spätere Nachfolger des Amyntas, noch jung, ihm im Alter ungefähr gleich war. Dieser Umstand sollte für das ganze Leben des Aristoteles von Entscheidung sein. Denn wie sein Vater sich das besondere Vertrauen des Amyntas erwarb, so hatte er das Glück, die Freundschaft des jungen Philipp zu erwerben, eine Freundschaft, die später ganz besondere Früchte für die Entwickelung der Geschichte trug.

Dennoch scheint Aristoteles die so außerordentlich bevorzugte Stellung seines Lebens an einem der glänzendsten Höfe des Alterthums nur zur Bereicherung seines Wissens ausgebeutet zu haben. Denn als er im 17. Jahre seines Lebens den Vater verlor, und als er hierdurch in den Besitz eines bedeutenden Vermögens gelangte, zeigte er bereits, wie würdig er die erlangte Selbständigkeit zu gebrauchen, wie er das Unglück zu seinem größten Glücke umzukehren verstand. Jung, feurig, ehrgeizig, mochte ihn schon lange das glänzende Athen, der „Stolz der Welt" angezogen haben. Jetzt stand seinem Verlangen nichts mehr hindernd im Wege; wieder hatte ihm das Schicksal, das ihn schon von der Wiege an so glänzend bevorzugt hatte, diesen Weg geebnet. Plato vor Allen war es, der ihn in Athen auf das Mächtigste anzog, und diesem „alten beredten Manne" zuzuhören, galt ja damals für einen besonderen Reiz. Trotzdem mußte Aristoteles noch 3 Jahre auf diesen Genuß verzichten. Plato war in Sicilien abwesend, und so benutzte denn der junge Mann jenen Zeitraum, um sich durch Selbststudium würdig auf den großen Lehrer vorzubereiten. Dabei kam ihm nun sein Reichthum vortrefflich zu Statten. Denn da es damals noch keine öffentlichen Bibliotheken gab, sah sich Jeder auf seine eigenen Mittel beschränkt, und diese Mittel mußten um so größer sein, als die Bücher, welche nicht wie heute gedruckt, sondern geschrieben, wir könnten wohl sagen, gemalt werden mußten, eine große Kostbarkeit waren. So kam es z. B., daß Aristoteles allein für die Werke des Speusippus gegen 4700 Thlr., d. h. 3 attische Talente zahlte. Niemals hatte aber auch das Schicksal einen Sterblichen besser begünstigt. Es ist Thatsache, daß Aristoteles seine Bücherschätze geradezu verschlang; eine Eigenthümlichkeit, um welcher willen ihn Plato später nur „den Leser" nannte.

„Als Aristoteles nach Athen kam, war der Glanz dieser Stadt im raschen Sinken. Dicht vor der Thür war die sich aufschwingende Größe Macedoniens. Ueber das Zeitalter des Perikles ging die Sonne unter, und es erhob sich die Zeit Alexander's. Seit 60 Jahren hatte Pe-

rikles aufgehört, von der Rednerbühne herabzudonnern, seinen anregenden Eifer der Kunst und Politik mitzutheilen, hatte er aufgehört, die schöne Stadt mit seiner Pracht, seinem Geschmack zu zieren. Sophokles und Euripides waren nicht mehr. Das grandiose pathetische Drama, was sie vor Tausenden von Zujauchzenden entfaltet hatten, war in die Hände eines Chäremon, Kleophon und Theodektes gefallen, deren Anstrengung, die Poesie durch rhetorisches Gepränge zu ersetzen, deutlich auf den Verfall hinweist. In aufregenden und freien Possen, die nur zu oft absichtlich wirklich kluge und edle Personen und Ideen entstellten, verlachte Aristophanes nicht mehr die Absurditäten, geiselte er nicht mehr die Verderbniß seiner Zeit. Kein großer Prosaist, mit Ausnahme Xenophon's, war übrig, kein Dichter von Bedeutung. — War es aber auch ein Sonnenuntergang, so war es doch ein prachtvoller mit einem strahlenden Nachglühen. Das große Gedächtniß erhob ehrgeizige Gemüther. Man fühlte noch die machtvollen Schwingungen von Salamis, Marathon und Platää. Isokrates hielt den Ruf athenienfischer Beredtsamkeit aufrecht, und Demosthenes bereitete sich zu seinen unvergleichlichen Thaten vor. Praxiteles arbeitete an Statuen, deren Copien selbst für Jahrhunderte die Künstler zur Verzweiflung brachten. Skopas, der Bildhauer der unsterblichen Niobe und der Venus von Milo, hatte die Athenienser mit seinen Furien bezaubert. Diogenes verachtete in seiner drastischen Energie die Bürger von seinem Fasse aus. Die Schulen waren von Hörern vor vielen Lehrern gedrängt voll. Nach allen Richtungen gab es geistige Thätigkeit und sociale Gährung. Ein jugendlicher, scharfer Verstand konnte hier Anregung in Menge finden."

In diese, von Lewes so prächtig geschilderte Geisteslandschaft trat der junge Aristoteles ein. Es gab mithin immer noch genug zu thun, um sich in einer solchen Welt zur Bedeutung und Geltung zu bringen; um so mehr, als der junge Mann, gegenüber den hochmüthigen Atheniensern, diesen „Franzosen des Alterthums", in Maniern und Sprache wie ein Barbar dastand. Er zeigte auch bald schon durch die Sorgfalt seiner Kleidung, daß er für das Urtheil der Außenwelt höchst empfindlich war und danach sich accommodirte. Auf diese Art war er, als Plato von seiner zweiten sicilianischen Reise endlich zurückkehrte, würdig und selbständig vorbereitet. Siebzehn Jahre lang nun saß er zu den Füßen dieses großen Philosophen als Schüler und Freund. Scharf, witzig, logisch, gelehrt und beredt, mit diesen Eigenschaften saß er dem Lehrer gegenüber, und so konnte es nicht fehlen, daß er in voller Selbständigkeit selbstschaffend in sich aufnahm, wozu ihn zu seinem abermaligen Glück die lange Abwesenheit Plato's mächtig qualificirt hatte. Neider und kleingeistige Menschen freilich haben ihm das geradezu als einen schlechten Zug seines Charakters ausgelegt, daß er es wagte, selbst einem Plato gegenüber seine eigene Persönlichkeit zu wahren. Allein hierin prägt sich schon früh der originelle Weg aus, den Aristoteles selbständig ging. Plato selbst hatte keine Lust an naturwissenschaftlichen Studien und überließ folglich seinem jungen Schüler dieses Gebiet schon aus natürlichen Gründen, wodurch denn diesem die Herrschaft im Reiche der Naturwissenschaften gewissermaßen von selbst zufiel. Es sammelte sich ein Kreis von Bewunderern um ihn, und dieser Kreis erweiterte sich endlich während der letzten Jahre seines Aufenthaltes zu Athen zu einer selbständigen Schule.

Dieselbe fand jedoch ihr Ende durch einen seiner Zuhörer. Dieser nämlich war Hermias, der Herrscher von Atarneus. Dieser lud den jungen Gelehrten zu sich ein, der die Einladung um so lieber annahm, als ihm der Tod Plato's das Leben zu Athen verleidet zu haben scheint, wodurch sich von selbst die Verleumdung seiner Feinde widerlegt, daß er gegen Plato undankbar gewesen sei. Nun hätte er ja unbestritten die Herrschaft im Reiche der Wissenschaft ausüben können, da Plato todt war. Doch nein; er ging lieber mit Xenokrates, dem Lieblingsschüler des Plato, zu Hermias, um, wie man sagt, daselbst eine politische Verfassung auszuarbeiten. Wie dem aber auch sein mag, so nahm die Reise ein sehr trauriges Ende. Atarneus wurde von den Persern genommen und Hermias ermordet. Mit Noth retteten sich die beiden Gelehrten nach Mytilene, wohin Aristoteles auch die Adoptivtochter des Hermias, Pythias, rettete. Auf diese Art gewann sich Aristoteles auch eine Frau. Denn Pythias war es, deren hilflose Lage ihn bestimmte, sie zu heirathen, wie er dadurch gleichfalls das Andenken seines ermordeten Freundes zu ehren glaubte. Leider dauerte die Freude nicht lange, da Pythias schon nach der Geburt einer Tochter starb.

Die vulkanischen Ereignisse bei Santorin.

Von P. Kind.

In der großen Inselgruppe der Cykladen des griechischen Archipelagus ist Santorin eine der merkwürdigsten dieser Inseln. Sie ist das alte Thera und hatte früher in den ältesten Zeiten den Namen *Καλλίστη* (die schönste), wie sie z. B. von Apollonius Rhodius in seinem Argonautengesange genannt wird. Dann hieß sie Thera, und als solche bezeichnete sie Pindar im vierten pythischen Siegesgesange als die heilige (*ἱερά*). Wahrscheinlich that er dies wohl deshalb besonders, weil sie vulkanischen Ursprungs war, und viele Inseln von ähnlicher Entstehung erhielten

im Alterthum sogar selbständig den Namen Hiera. Vielleicht ist auch dieser Umstand bei der neueren Benennung der Insel von Einfluß gewesen, indem sie, jedenfalls zur Zeit der Frankenherrschaft oder nachdem dort Venedig seine Herrschaft befestigt hatte, den italienischen Namen Santorino erhielt und Jahrhunderte lang beibehielt. Gegenwärtig führt sie, als zum griechischen Königreiche gehörig, wieder den alten Namen Θήρα.

Als der deutsche Professor Ludwig Roß während eines längeren Aufenthaltes in Griechenland, wo er von 1833 an lebte und von 1837—1843 eine Professur an der Universität in Athen bekleidete, auf seinen vielen Reisen zu den Inseln des ägäischen Meeres im Jahre 1835, auch Thera besucht hatte und in Briefen die Beschreibung dieser Reisen später veröffentlichte („Reisen auf den griechischen Inseln des ägäischen Meeres", vier Bände (1840—45 und 1852), begann er seinen ersten Brief von Thera (Santorin) mit den Worten: „Ich schreibe Ihnen gleichsam aus einer neuen Welt, einer Welt voll der außerordentlichsten, großartigsten Eindrücke", und er erklärte zugleich, daß er nicht wisse, wo er „die Farben hernehmen sollte, diese wunderbare Insel zu schildern." „Nur auf historischem Wege, der vulkanischen Entstehung dieses Landes nachgehend", meinte er, „könne er hoffen, sich einigermaßen deutlich zu machen." Wie dies dann Roß in mehreren Briefen ausführlich thut (s. die genannten „Reisen", Bd. I. S. 53 f., 59 f. u. 86 f.), mag man bei ihm selbst nachlesen, und man kann sich theils auf Grund seiner geschichtlichen Mittheilungen, theils nach seinen Schilderungen der gegenwärtigen Zustände, wie der Reisende diese damals an Ort und Stelle fand, wenigstens annähernd ein lebendiges Bild von der „wunderbaren", übrigens durch ihre außerordentliche Fruchtbarkeit, namentlich ihren Weinbau ausgezeichneten Insel und von den „außerordentlichsten, großartigsten Eindrücken" machen, wie sie Roß dort unmittelbar empfand und in sich aufnahm. Auch bei einer späteren Gelegenheit, als er im J. 1840 abermals Thera besuchte (s. Roß, „Griechische Königsreisen", 1848, Bd. I. S. 249 f.), war der Eindruck auf ihn noch der nämliche. Besonders bezeichnete er für den, der den gegen 1000 Fuß hohen, steilen Uferrand der Westküste der Insel, mit den schroffen, brennend rothgefärbten Aschenwänden am Eingange des Busens von Thera erstiegen hat, den Anblick der „von einem Ende bis zum andern auf ihrem weißen Bimssteingrunde mit grünen Reben bedeckten Insel", die von der Hafenseite nur ein „von aller Vegetation entblößter Schlackenberg und Aschenhaufen zu sein scheint", als höchst auffallend.

Aus den Schilderungen von Roß ergibt sich im Wesentlichen und unleugbar die vulkanische Natur der Insel Thera, aber diese Beschaffenheit beschränkt sich nicht blos auf die Insel Thera. Zwischen dieser und der westlich davon gelegenen kleineren Insel Therasia, welche beide schon im Alterthume bekannt waren, haben sich in der geschichtlichen und zum Theil selbst in der jüngsten Zeit noch drei vulkanische Inseln, im Süden die Paläa Kammeni, im Norden die Mikra Kammeni und zwischen beiden die größte von allen dreien, die Megali oder Nea Kammeni (Καμμένη, d. i. verbrannt, also vulkanisch) gebildet. Die letztere ist die jüngste und erst im Jahre 1707 entstanden. Auch über die Entstehung dieser drei Inseln, namentlich der letzteren, kann man hier nur auf das verweisen, was Roß a. a. O. darüber mittheilt. Die Geburt der Nea Kammeni begann, wie er sagt, am 23. Mai 1707, allein die Ausbrüche dauerten noch ein volles Jahr lang fort, und erst nach dem 23. Mai 1708 fingen sie an seltner zu werden, ohne jedoch an Heftigkeit nachzulassen. Der letzte Ausbruch, der noch als sehr furchtbar geschildert wird, fand noch am 14. September 1711 statt; aber erst nach dem Jahre 1712 schien sich, nach den Mittheilungen von Roß, die Insel gänzlich abgekühlt zu haben.

Gleichwohl war damit die vulkanische Thätigkeit in jenem Meere zwischen Thera und Therasia, als deren Ergebnisse die drei „verbrannten" Inseln zu betrachten sind, keineswegs ganz erloschen, vielmehr fanden vulkanische Ausbrüche und andere demgemäße Erscheinungen auch noch später dort statt. Namentlich war dies in Ansehung der Nea Kammeni der Fall, obgleich der Krater ihres Vulkans, der (wie der schon genannte Roß im Jahre 1846 sich ausdrückte) „in einem kleinen übersichtlichen Maßstabe das anschaulichste Bild von solchen natürlichen Feueressen gab", erloschen war, und der Vulkan selbst von manchen Reisenden auch noch in neuester Zeit ohne alle Gefahr erstiegen ward, wie schwierig auch, trotz der scheinbar geringen Höhe des Kegels, die Besteigung durch den scharfen vulkanischen Sand sein mochte.

Das Jahr 1866 hat gewisse Befürchtungen, die man schon früher für die Nea Kammeni hegte, und daß ihr Vulkan noch nicht erloschen sei, in der merkwürdigsten Weise bestätigt. Seit dem 18. Januar d. J. haben sich dort auf's neue auffallende Spuren von vulkanischer Thätigkeit gezeigt, und die dort eingetretenen Folgen und Wirkungen dieser Thätigkeit scheinen sogar nach mehreren Wochen noch keinen entscheidenden Abschluß gefunden zu haben. Doch ist die ganze Erscheinung auch jetzt schon von großem Interesse, da sie nicht blos vorübergehende Ergebnisse zur Folge gehabt hat, vielmehr unter ihren Einflüssen die Bildung einer neuen Insel in der Nähe der Nea Kammeni vor sich gegangen ist. Nachdem von Athen aus eine wissenschaftliche Commission nach dem Schauplatze der Ereignisse abgesandt worden, sind zunächst die Ergebnisse der von ihr an Ort und Stelle angestellten Untersuchung und ihre Berichte abzuwarten. Bis diese erschienen, dürfte es gleichwohl nicht unangemessen sein, nach den Mittheilungen griechischer Zeitungen das Wesentliche der diesfallsigen Beobachtungen und Schilderungen kurz zusammenzustellen.

Die Wirkungen einer unterirdischen vulkanischen Thätigkeit auf der Insel Nea Kammeni kündigten sich, wie schon bemerkt, am 18. Januar (a. St.) an. An diesem Tage bemerkten die Bewohner einiger an der Südküste in der Nähe des sogenannten Hafens Vulkanos in neuerer Zeit errichteten Häuser einen gewaltigen Schaum aus dem Meere aufsteigen und Dampf emporkommen. Tags darauf vernahmen sie von Zeit zu Zeit ein leises Brausen, das von leichten Erdstößen begleitet war, und wobei an verschiedenen Stellen der Insel Felsstücke sich ablösten und herabstürzten, auch an einigen jener Wohnungen und selbst auf dem aus vulkanischem Gestein und Sand von Basaltsteinen bestehenden Erdboden der Insel verschiedene Risse sich zeigten. Das Getöse ward anhaltender, und es nahm auch an Heftigkeit zu, das Meer war in gewaltiger Unruhe, und unzählige Blasen stiegen fortwährend aus ihm auf. Zugleich sah man auf der Oberfläche des Meeres und an der nahen Küste weiße Dämpfe aufsteigen, die einen Schwefelgeruch verbreiteten; auch begann an jener Küste der Erdboden allmälig sich zu senken. Am 20. Januar früh sah man an der westlichen Seite jenes Hafens Vulkanos große Feuerflammen sich erheben, die nach einer Stunde wieder verschwanden, während zugleich dicker schwarzer Rauch aufstieg. Die Risse auf der Insel vermehrten sich und waren in allen Richtungen zu bemerken, daneben entstanden in dem südwestlichen Theile der Insel mehrere kleine See'n, die klares, süßes Wasser enthielten und unaufhörlich, wenn auch nur unmerklich, sich vergrößerten. Der Erdboden war in steter Schwingung, aber die Bewegung war eine leichte und wenig fühlbar. Bald darauf ward in der Nähe des genannten Hafens ein schwarzer Felsen sichtbar, der sich aus dem Meere erhob, und aus dem eine weiße Dampfsäule aufstieg. Je mehr der Felsen sich hob, desto dicker wurde der Rauch. Die nächstfolgenden Tage waren fortwährend von den verschiedenartigsten Erscheinungen begleitet. Das Meer an der südlichen Küste der Insel war bald weiß wie Milch, bald war es gefärbt, und zwar theils von grüner, theils von blauer Farbe. Seine Temperatur war anfangs mäßig warm, aber sie nahm zu, und das Wasser im Hafen Vulkanos ward am 22. Januar heiß bis zum Kochen. Dabei war es in heftiger Aufregung, und es zeigten sich an der westlichen Seite des genannten Hafens von Zeit zu Zeit Flammen und weiße dichte Rauchwolken, wobei sich ein pfeifender Ton vernehmen ließ. In der Nacht vom 22. zum 23. Januar nahm der Rauch besonders an Heftigkeit und Schwärze zu, und es wurden dort auf der Oberfläche des Meeres bisweilen Phosphorflammen sichtbar, die dann gegen Morgen noch längere Zeit sich zeigten. Die erwähnten See'n erweiterten sich, es waren sogar fünf andere dazu gekommen, und alle durchgängig mit klarem, wohlschmeckendem Wasser. Die Senkung des Erdbodens dauerte fort; allein sie erfolgte nur langsam und mehr nach der westlichen Seite des Hafens zu. Die vorhandenen Risse des Erdbodens wurden weiter, und neue bildeten sich. Daneben dauerte das leise Getöse fort, und selbst leichte Schwingungen der Erde in der Nähe des Hafens Vulkanos machten sich fortwährend fühlbar. Der aufsteigende Schwefeldampf ward bisweilen bis nach Thera getrieben. Währenddem wuchs der neuentstandene Felsen im Hafen Vulkanos immer mehr und bildete sich allmälig zur Insel, der man den Namen Aphroessa gab. Das Meer war dort in heißem, kochendem Zustande; dagegen war der aufsteigende Dampf von keiner besonderen Hitze. Das allmälige Wachsen der Insel, welches von innen heraus in einer Weise stattfand, daß unaufhörlich Stein an Stein sich ansetzte, nahm in der Art zu, daß, während die Höhe des dortigen Erdbodens am 23. Januar 20—30 Ellen und der Umfang der Insel in der Länge 50, dagegen in der Breite 10—12 Ellen betrug, am 31. Januar die Höhe bis zu 52 Meter, am 1. Februar aber bis 55—56 Meter angewachsen war, und der Umfang bis über 30 Meter zugenommen hatte. Die Insel besteht aus einem schwärzlichen, nicht sehr harten Stein mit Feldspath vermischt, doch waren auch einzelne Steine von röthlicher oder grauer Farbe. In ihrem Inneren zeigten sich in den Spalten und Oeffnungen rothe Feuerflammen; aus der Mitte des Hügels vernahm man von Zeit zu Zeit leises Getöse, und dicker, weißlicher Rauch stieg daraus hervor, der häufig mit solcher Gewalt emporkam, daß er Steine und Erdmassen mit sich führte. Solcher Ausbrüche fanden an manchen Tagen 3—4 statt, und dabei zeigten sich bisweilen über dem Krater bläuliche Flammen. Der Dampf war heiß und schwefelig, und im nahen Meere war viel Eisen und Schwefel zu bemerken. Die Steine der sich bildenden Insel hatten eine glänzende Farbe, und diese selbst schien wie ein großer Haufen großer feuriger Kohlen. Auf der Nea Kammeni hatten einige der neuentstandenen See'n einen Phosphorschein, und aus dem großen Risse auf der Spitze des kegelförmigen Hügels der Insel kamen von Zeit zu Zeit röthliche Flammen hervor. Mit der Größe der sich bildenden Insel nahm auch der dort aufsteigende Rauch zu, aber die Bildung der Insel selbst erfolgte nachmals nur langsam. Das Meer war während dieser Zeit farbig und trüb, und manchmal warf es Bimsstein aus.

Am 27. Januar bildete das Meer zwischen dem Hafen Vulkanos und der Paläa Kammeni, in einem Umfange von 25—30 □Ellen in kreisartiger Bewegung von Ost nach Nord und West, eine trichterförmige Oeffnung, aus welcher kleine Bimssteine bis zu zwei Ellen emporflogen. Es schien sich eine neue Insel erzeugen zu wollen. Dabei fand fortwährend die Senkung der östlichen Küste am Hafen Vulkanos statt, und westlich davon begann das siedende Wasser Schwefeldünste auszuströmen. Der Rauch, bald wie von Steinkohlen, bald wie von Pulverdampf, vermehrte sich am 28. Januar, und gleichmäßig dauerte dort die Erhöhung des Erdbodens, so wie das Sinken der Küste

der Nea Kammeni fort. Es bildete sich zusehends ein neues Vorgebirge, das man mit dem Namen des Königs Georgios bezeichnete. Auf verschiedenen Stellen desselben zeigten sich rothe Flammen, und während sie sich vermehrten und der Rauch schwärzer aufstieg, machte das Vorgebirge in nordöstlicher Richtung nach dem Hafen Vulkanos zu gewaltige Fortschritte. Die Tiefe des Meeres betrug dort, statt bisher 70 Klafter, nur 12, und gleichzeitig war dort das Wasser in heftig fluthender Bewegung. Die Temperatur desselben betrug dabei über 30° R. Unter solchen Erscheinungen wuchs das neue Vorgebirge immer mehr. Es erstreckte sich endlich bis zum Hafeneingang Vulkanos, dagegen verschwand die Hälfte der Ostküste desselben, und es fand hier schließlich eine Vereinigung des Vorgebirges mit der Nea Kammeni statt. Am 8. Februar vermehrte sich das Brausen auf der Nea Kammeni und hatte den Ton von Flintenschüssen. Ein Pfeifen, das aus der Tiefe des neugebildeten Vorgebirges hervordrang, war unmittelbar von einem Getöse, wie dem eines starken Donnerschlages, begleitet, und gleich darauf stieg dort eine gewaltige Dampfsäule hervor, die auf ihrem untersten Grunde eine Ausdehnung von wohl 200 Ellen hatte. Sie stieg allmälig bis zu einer Höhe von 2500 Fuß, und mit ihr wurden Asche und Gluthmassen nach allen Seiten hin ausgeworfen, und zwar mit solcher Gewalt, daß die Asche bis nach Thera flog. Die Steine, die dabei emporgeschleudert wurden, hatten einen Umfang bis zu 4 Kubikmeter und ein Gewicht von 1—2 Centner, und sie wurden 100—150 Meter hoch und 600 Meter weit geworfen. Am 11. Februar erfolgte ein neuer stärkerer Ausbruch, der 20 Minuten anhielt, ohne jedoch Steine mit sich zu führen; dagegen ward in der Stadt Thera ein leichter Erdstoß verspürt. Am folgenden Tage wiederholte sich der Ausbruch aus dem Krater des neugebildeten vulkanischen Hügels im Hafen Vulkanos, die Insel Aphroessa aber wuchs indeß zusehends, und so oft ein Ausbruch aus jenem Vulkan erfolgte, verminderte sich der Schein und Umfang des von dieser Insel aufsteigenden Dampfes.

Nach den neuesten Nachrichten aus Athen vom 26. Febr. sind die vulkanischen Erscheinungen bei Thera fortwährend in einer Weise beunruhigend, daß die Einwohner von Thera selbst für ihre eigene Insel von den Erdbeben nicht geringe Gefahren fürchten, deren Vorboten jene Erscheinungen möglicherweise sind. Sie flohen daher schaarenweise nach den nahen Inseln. Wir behalten uns übrigens vor, auf diesen Gegenstand später noch einmal zurückzukommen.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Sechster Artikel.

Eines Nachmittags ruhten wir nach einer anstrengenden Jagdpartie am Ufer des Murray, unser einfaches Mahl verzehrend und manches Gläschen Wein trinkend, der seine Herzen öffnende und den Mund entsiegelnde Kraft auch bei einem Wilden nicht versagte. Hier gelang es mir, meinen Yambock zum Reden zu bringen, und nach vielen Fragen und Erkundigungen erfuhr ich denn Folgendes, das ich nun im Zusammenhange erzählen will, obschon ich weiß, daß es mir unmöglich sein wird, seine höchst originelle Anschauung der Dinge, den Ausdruck seiner Gefühle, seine drastische Darstellung wunderbarer Lagen, so interessant es auch wäre, wiedergeben zu können.

So lange Yambock zurückdenken kann, so lange hat er auch Taubenauge geliebt, sie geliebt schon als Knabe. Ich schloß dies daraus, daß er mit seiner Hand seine damalige Größe andeutete, die einem Knaben von etwa 7 bis 8 Jahren entsprach. Ihre beiderseitigen Stämme bewohnten Distrikte, die aneinander grenzten, und oft gab es Gelegenheiten, bei denen sich viele Familien derselben zusammenfanden. Bei einer solchen traf der kleine Yambock in der Nähe einer Schafstation, auf der man damals alljährlich eine große Zahl von Schafen, die zur Zucht nicht mehr jung genug waren, und um das Futter zu schonen, kurzweg mit Knüppeln todtschlug und ihre Leichname in den Strom warf, mit dem kleinen, nackten Taubenauge zusammen, das allerdings damals diesen Namen noch nicht trug, um von den getödteten Schafen sich leckere Mahlzeiten zu holen. Schon in jener Zeit erschloß sich sein Herz dem lieblichen, kugelrunden Mädchen mit den großen Augen. Er wußte noch sehr gut, wie er am liebsten mit ihr gespielt, mit ihr ein Mongo gezimmert und sie darin auf dem Murray gefahren habe, aber auch mit ihm umgeschlagen sei, und wie beide dann wie muntere Schildkröten jubelnd an's Land geschwommen seien. Ich wollte gern etwas Näheres über die Art der Gefühle dieses Wilden wissen und fragte Yambock, woran er denn gemerkt habe, daß er das Kind liebe. Auf diese Frage schüttelte er den Kopf und gab keine Antwort. Endlich indeß meinte er, daß ihm das leckere Schaffleisch dann doppelt gemundet habe, wenn sie in seiner Nähe gewesen sei, und dann, daß sie des Nachts, wenn er geschlafen, stets an seinem Kopfe gekrabbelt habe. Auf meine Frage, woran er denn in der Nacht das Mädchen erkannt hätte, erwiderte er, er habe es als schönes Känguruh, das des Kindes liebliches Haupt trug, gesehen, und es habe zu ihm gesprochen, und wenn er es greifen wollte, so sei es, in ein Emu verwandelt, schnell fortgelaufen, sich aber stets nach ihm umsehend. Das habe er denn bei Tage nie vergessen können. Dann habe ihn einst

in einer besonders schönen Nacht das Mädchen „in sein Herz gebissen." Das habe zwar sehr weh gethan, aber doch auch so süß und wohl, wie er es seitdem nie gefühlt habe, auch nicht, wenn er sich „noch so sehr satt gegessen" gehabt hätte, und das sei seitdem nie wieder heil, ja, das sei jedes Mal dann am ärgsten geworden, wenn er das Mädchen allein vor Augen bekommen habe. Das sei so fort gegangen, bis sie groß geworden und den Namen Taubenauge bekommen habe. Da habe er sie einmal wieder getroffen und sich mit ihr in den Schatten eines Baumes gesetzt, und da habe er sich den Muth gefaßt, sie zu fragen, warum sie ihm das gethan. Da habe sie so reizend zu Boden geblickt und ihm gestanden, daß er ihr auch stets erscheine und es in ihrer Brust auch nicht ganz richtig sei, und „da hat sie meine Hand", sagte er wörtlich, „genommen und hat sie auf ihr Herz gelegt und gesagt: Fühle nur, Yambock, wie du da klopfst!" Da habe er am ganzen Körper zu zittern angefangen, und sie sei plötzlich aufgesprungen und wie ein Känguruh fortgehüpft, und „ich habe noch lange dagesessen und mein Herz schlagen hören, bis mir bange wurde und ich in den Murray sprang und zum Wurly heimschwamm. Seitdem konnte ich kein Emu mehr jagen, denn jedes blickte mich, wenn ich's speeren wollte, mit denselben Augen meines Mädchens an; und dann war ich kein Jäger mehr, und als ich das meinem Vater sagte, schlug er mich mit dem Waddy über den Kopf. Dann kam der Protector und sah mich, und da mußte ich mit ihm gehen."

Auf eine Zwischenfrage in Betreff seines Namens deutete er Folgendes an. Es sei das zweite Mal gewesen, als er mit Taubenauge auf jener unvergeßlichen Station zusammengetroffen, daß er ihn bekommen. Als sie nämlich hätten abreisen wollen, habe er sich den schönsten Hammelkopf aufgespart und denselben heimlich in das Wurly Taubenauges zum Abschiede und zum Andenken getragen; dabei sei er belauscht worden, und man habe ihm dafür den Namen Yambock (so viel als Hammelkopf) gegeben.

Nach dieser Episode fuhr er fort: „Es war von früh an mein Wunsch gewesen, den Männern gleich, eine Reise den Strom hinunter zu machen, von dessen hohen Ufern wir Kinder viel träumten und uns erzählten. Dieser Wunsch wurde nun erfüllt, und ich fühlte mich einen Kopf höher, als wir mit dem Protector, viele, viele Mongos und ich in einem großen weißen, das Wasser hinab schwammen."

„Und habt ihr vor eurer Abreise von Taubenauge Abschied genommen?" fragte ich.

„Er schüttelte still den Kopf, und auf meine vielfachen Fragen darüber lockte ich dann endlich Folgendes heraus: Dies sei ja nicht nöthig gewesen, da er sie ja in seinem Herzen mitgenommen habe und sie stets bei ihm sei.

Ich forschte danach, ob er nicht eifersüchtig gewesen, und umschrieb die anfangs nutzlose Frage dahin, ob er denn nicht fürchtete, daß Taubenauge einen anderen Mann lieben und ehelichen würde.

Er schüttelte den Kopf und sagte: „Taubenauge nimmt nur Yambock, wenn nicht der König sie nimmt oder ihr Vater sie an Jemand weggibt."

„Und würdet ihr das ruhig geduldet haben?" forschte ich weiter.

Er blickte still zu Boden. Ueber sein Gesicht flog ein trüber Schein, und er zerriß ein Blatt, mit dem seine Hände spielten, und warf die Stücke heftig in den Strom; er sprach aber nichts.

„Gingt ihr gern mit dem Protector?"

„Ich wollte reisen", lautete seine kurze Antwort.

Ich reichte ihm noch einmal die Weinflasche. Er setzte sie nicht wieder ab und trank sie leer zur Neige.

„Habt ihr den Protector lieb gewonnen?" fuhr ich zu fragen fort.

Verwundert schlug er die Augen bei dieser Frage auf und richtete sie grinsend auf mich. „Protector gut' Mann. Viel Brod, viel Fleisch, viel Schlafen", sagte er endlich.

„Habt ihr denn keinen Weißen lieb?"

Einen Augenblick zuckte es in seinem Antlitz; dann wandte er sich rasch ab und schwieg. Nach längerer Zeit erst sagte er: „Weißer Mann guter Mann, weiße Männer böse Männer. Unser Land nehmen, unsere Weiber nehmen; Opossum fort, Känguruh, Emu fort, Bäume fort, Sonne fort. Schwarzer Mann sterben, Weiber keine Kinder, sterben, alle sterben!"

Diese abgerissenen Gedanken stieß er nur halbverständlich durch die geschlossenen, zusammengebissenen Zähne. Seine Augen glühten, und sein Gesicht wurde lebendig, wie ich nie eins durch den Kampf der Leidenschaften aufgeregt gesehen habe; zugleich aber lag ein unnennbarer Schmerz darin ausgedrückt.

Ich schwieg lange Zeit und ließ nur ab und zu einen beobachtenden Blick über den Unglücklichen schweifen, der wie eine lebendige Leiche neben mir saß und nur dann und wann einen mir unerklärlichen, gurgelnden Ton hören ließ, der im Unterleibe zu entstehen schien und wellenförmig bis zur Brust hinauf stieg.

„Yambock", fragte ich nach einer Weile, mein Auge lebhaft auf ihn gerichtet, „wenn euch Jemand euren Waddy oder Mongo nimmt, was thut ihr da?"

Sein Gesicht veränderte sich urplötzlich zu einer wahrhaft teuflischen Fratze. Er griff nach einem Knüppel in seiner Nähe und schwang denselben über seinem Kopfe mit einer entsetzlichen Heftigkeit.

„Nun", fuhr ich ruhig fort, „und ihr laßt euch jenes, wie ihr sagt, von den Fremden gefallen?"

Ein höhnisches Lachen flog über seine Lippen, während der dämonische Zug im Auge und auf der Stirn blieb. Er sagte: „Weißer Mann hier" — und er zeigte auf die

Flinte, die neben ihm lag; „weißer Mann" — und er wies auf seine Stirn; „weißer Mann" — und dabei deutete er auf die Blätter eines Strauches, neben dem wir saßen, und dann fuhr er mit beiden Händen über die Wälder rundum; „weißer Mann" — und er hob ein Sandkorn zu seinen Füßen auf, schnippte es mit dem Finger fort und wies dann auf die Sandhaufen, welche in unsrer Nähe der Strom aufgeschüttet hatte. Er schwieg in dumpfem Brüten. Nach längerer Zeit sagte er noch einmal: „Weißer Mann gut, weiße Männer böse; blackfellow sterben, sterben, sterben!" Welch ein Weltschmerz in der Brust des Schwarzen! Marius auf den Trümmern Karthago's! —

Nach meiner Meinung, die sich auf zahlreiche Erfahrungen stützt, liegt der so viel und mannigfach erörterte Hauptgrund des raschen Aussterbens aller eingeborenen Völker, deren Land die Weißen betreten, vorherrschend in dem unabweislichen Gefühl der Wilden, daß sie von der Uebermacht in geistiger wie materieller Beziehung nur zu lebhaft empfinden. Dies Gefühl beherrscht sie bald so vollständig, daß sie, gebrochen in ihrem ganzen Wesen, in sich erstarren. Alle übrigen sonst einwirkenden Gründe sind nur untergeordnet und rascher zur Entscheidung treibend. Alle diese würden sie bei der Energie, die sie sonst in hohem Grade besitzen, selbst zu ihrer Kräftigung besiegen; aber ihr Herz ist gebrochen, sie stemmen sich nicht mehr gegen ihr Fatum an, ja, sie wirken für sein rasches Eintreten. Es ist eine diese Ansichten unterstützende Thatsache, daß die Weiber der Wilden, von diesem Gefühle erdrückt, zu gebären aufhören, einzelne Kinder tödten, ihre Empfängniß verhindern und Leibesfrüchte abtreiben. Doch eine weitere Begründung dieser allgemeinen, tief zu beklagenden und durch nichts zu ändernden Erscheinung über den ganzen Erdkreis liegt nicht im Zwecke dieser Skizzen, und wir wenden unsern trauernden Blick von ihr ab!

Die Sonne war während dieses unseres Gespräches gesunken und Yambock nicht mehr geneigt, irgend eine Frage meinerseits zu beantworten. Wir wanderten still dem gastlichen Dache zu.

Für die folgenden Tage hatten wir einen Ausflug nach dem jenseitigen Ufer des Murray verabredet, um dort mehrere Tage zu jagen und Versteinerungen zu suchen, welche daselbst eine günstige Stelle reichlich darbot. Wir bedurften dazu eines Botes und eines größeren Proviantvorrathes, und ich überlegte schon, wie ich dies alles am leichtesten zur fernen Landungsstelle möchte schaffen können, als Yambock mit seiner Ludra zur Reise gerüstet erschien. Die letztere hatte uns bis jetzt niemals begleitet, obschon ich sie öfter dazu aufgefordert, da ich auch sie gern in dem Busch- und Jagdleben beobachtet hätte. Rasch vertheilten wir nun die Ladung auf unsere Schultern und waren bald an Ort und Stelle.

Völlig verändert erschien mir Taubenauge auf diesem Marsche. Nach ihrem seitherigen Erscheinen hielt ich sie, wozu auch ihr Name mich berechtigte, für ein stilles, in sich gekehrtes, vom Schmerz gebrochenes Ding. Jetzt war sie wie umgewandelt. Wie leichtfüßig schwebte sie unter ihrer Last auf ihren nackten, sehr zierlichen Beinen über den Boden dahin! Ihr sanftes Auge blieb in stetem Lachen, und ihre Lippen schwiegen nur, wenn einer von uns sprach. Für Alles hatte sie ein offenes Auge. Wo sie im Gehen eine Blume erreichen konnte, brach sie dieselbe und zerpflückte sie im Gehen mit ihren Lippen. Ihre Unterhaltung mit Yambock in der Muttersprache konnte ich leider nicht verstehen; sie mußte aber, ihrem heiteren Lachen nach, voll interessanten Inhalts sein. Der Wilde selbst verzog keine Miene.

Beim Kahne angelangt, begann auch sogleich das Wirken der hübschen Frau. Sie warf ihre Opossumdecke, die sie seither wie einen Plaid über ihren Schultern getragen, zur Erde, und fing an, nur von einem kleinen Schurz umgürtet, rasch und gewandt, das Wasser aus dem Bote zu schöpfen und unsere Ladung einzustauen, während wir Männer unsere Gewehre rüsteten. Wir stiegen ein, rauchten gemächlich unsere Pfeifen, und Taubenauge ruderte uns in schräger Richtung über den breiten Strom. Welch eine Gewandtheit zeigte sich bei dieser Arbeit! Unverhüllt traten ihre Körperformen und Muskeln hervor. Ihr kurzes, dichtes Haar flatterte im Winde und ihr Gesicht glänzte vor Lust und Freude, indem ihre Augen ohne Aufhören die ganze Umgegend musterten. Yambock saß still im Kahne und schlug kein Auge auf.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 16. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 18. April 1866.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Professors Charles Bell mit Anmerkungen und Zusätzen von C. A. W. Himly.

I. Die Nerven als Grundlage zum Studium des Ausdrucks.

Die Veränderungen des menschlichen Antlitzes, welche die Ausübung der Geistesverrichtungen begleiten, bieten zu gleicher Zeit den am meisten bekannten und den interessantesten Gegenstand des Studiums dar.

Aber obgleich wir mit diesen äußeren Zeichen der Gemüthsbewegung beständig und sehr genau vertraut sind, so nehmen wir dennoch kaum deren Ausübung wahr, bis wir durch die Untersuchung ihrer Ursache zuerst Ansichten zu erhalten und über diese zu urtheilen versuchen. Wie läßt es sich erklären, daß ein Gegenstand, welcher uns genauer bekannt ist, als unsere Muttersprache, und ohne welchen den meisten Menschen ihr Dasein gleichgültig und ohne Vortheil sein würde, nicht einer wissenschaftlichen Betrachtung unterworfen worden ist? Nach des Verfassers Meinung muß es einer vernachlässigten Betrachtung desjenigen innigen Verbandes zugeschrieben werden, welcher zwischen den Verrichtungen des Geistes und des Körpers vorhanden ist, und der sehr unrichtigen Vorstellung, daß alle interessanten anatomischen Gegenstände schon seit langer Zeit entdeckt sein sollen, so daß, nachdem der Bau thierischer Körper seit so langer Zeit und durch so viele ausgezeichnete Männer studirt worden ist, Alles entdeckt sein müsse. Diejenigen, welche dieser Meinung beipflichten, können unmöglich wissen, daß eine jede Entdeckung in der Wissenschaft ein neues Feld der Untersuchung eröffnet, und daß dies namentlich in der Anatomie der Fall ist.

Kein Theil unserer Kenntnisse ist so innig mit andern Zweigen verbunden und hängt so durchaus von Entdeckungen in andern Wissenschaften ab, als die Anatomie, wenn man unter diesem Namen die Kenntniß sowohl der Verrichtungen, als auch des Baues thierischer Körper versteht.

Das Studium des thierischen Baues sollte darum nicht allein auf das Nützliche beschränkt werden, sondern im Gegentheil in gleicher Weise auf alle Zweige, die unsere allgemeinen Kenntnisse verbessern können, sich erstrecken. Wir wissen nie, zu welchem Zwecke die Untersuchung führen kann, während wir doch sicher sein dürfen, zur Bewunde-

rung und einer Art unwillkürlicher Lobpreisung angeregt zu werden. Ich dachte einmal, eine Entschuldigung sei nöthig dafür, daß ich dem Ausdrucke der Gesichtszüge Aufmerksamkeit schenkte, einem Gegenstande bloßen Vergnügens, da ich doch nützlicher meine Zeit hätte anwenden können. Wenn ich aber mir irgend einen Ruhm als Entdecker erworben haben sollte, so verdanke ich ihn hauptsächlich den Ansichten, welche dieser vernachlässigte Gegenstand mir dargeboten hat. Da lernte ich zuerst das Kunstwerk des menschlichen Körpers als eine Verbindung von Theilen kennen, die wesentlich von Dingen menschlicher Erfindung verschieden sind; — ich sah ein, daß, während die letzteren zur Erreichung irgend eines letzten Zweckes eingerichtete und erfundene Stücke sind, der erstere mit einer solchen Vollkommenheit geformt ist, daß ein jeder Theil mehrere Verrichtungen vollziehe. Ich sah im Antlitze so sehr verschiedene Verrichtungen vollzogen, daß ich zu untersuchen anfing, durch welche Eigenthümlichkeiten des Baues dies erreicht würde, und da ich hierdurch auf eine ähnliche Untersuchung anderer Organe geleitet wurde, so legte ich den Grund zu meinen Beobachtungen über das Nervensystem.

Ein sehr merkwürdiger Irrthum ist allgemein verbreitet, und so lange dieser fortdauerte, konnte wenig von der Einrichtung des Gesichtsausdruckes bekannt sein, in der That nichts, als was etwa durch unsere Erfahrung über die unserer Natur eingepflanzten Sympathien erlangt worden war. So lange diese Sympathien nach der Art philosophischer Untersuchungen, oder als Liebhaberei und Geschmackesache studirt wurden, leiteten sie auf gar nichts, oder höchstens auf eine werthlose Theorie. So trefflich die Werke sein mögen, welche diese Theorien aufstellen, so sehr sie wegen der Schönheit der Darstellung, wegen der richtigen Auffassung, klassischen Erläuterung und aller Reize eines gebildeten Verstandes geschätzt werden müssen, so lassen sie uns doch auf dem früheren Standpunkte der Kenntnisse stehen.

Der Irrthum, auf welchen ich anspielte, ist ein sehr wesentlicher, indem er nichts Geringeres ist, als ein Verkennen derjenigen Organe, von welchen der Ausdruck abhängt. Es gibt ein über den Körper verbreitetes Nervensystem, welches man das sympathische nennt, weil diese Nerven allgemein für die Quellen der Sympathien unserer Organe gehalten werden.

Eine jede in der Physiologie, der Pathologie und dem Ausdrucke dunkle Sache wurde durch den Einfluß dieser Klasse oder dieses Systems der Nerven kurzweg erklärt. Da diese sympathischen Nerven allgemein über den Körper verbreitet sind, so gab es keinen Consensus oder keine Sympathie der Theile, von dem Erröthen durch Gemüthsbewegung an bis zum Akte des Niesens, welche nicht sofort dem Einflusse irgend eines Zweiges oder Netzwerkes dieses Nervensystemes zugeschrieben worden wäre, und obgleich diese Meinung allgemein in allen Ländern angenommen wird, so hatte sie dennoch nicht in der Wahrheit ihren Grund.

Während es sehr wahrscheinlich ist, daß das sympathische System, oder, wie man es zuweilen genannt hat, das Gangliensystem der Nerven, gewissen Operationen der thierischen Oekonomie vorsteht, hat es keine Macht über das Muskelsystem, weder während des Vollziehens willkürlicher Bewegungen, noch während desjenigen Einflusses des Geistes auf den Körper, den wir Leidenschaft nennen.

In dem Bande der Philosophical Transactions für das Jahr 1821 ist eine Abhandlung von mir, welche beweist, daß unabhängig von den gewöhnlichen Nerven, welche Sensibilität ertheilen, wie auch von den Zweigen der sympathischen Nerven, noch ein Nerv vorhanden ist, der von einem Punkte aus sich über das ganze Gesicht verbreitet, und durchaus verschiedene Kräfte besitzt. Ich habe dort auch bewiesen durch Beobachtungen, die über die Wirkungen zufälliger Verletzungen und Krankheiten der Nerven gemacht wurden, und auch durch Experimente an Thieren, daß die Bewegungen des Athmens und Sprechens, so weit sie das Gesicht betreffen, und alle Anzeichen der Gemüthsbewegungen im menschlichen Angesichte oder der Leidenschaften bei Thieren allein durch den Einfluß dieses Nerven hervorgebracht werden. Es ist dort auch gezeigt worden, daß der eigenthümliche Verlauf dieses Nerven, abgesondert von den gewöhnlichen Nerven des Gesichtes (ein stets bekannt gewesener, bis jetzt aber nicht erklärter Umstand) den Zweck habe, einem Paar Nerven von derselben Klasse und Verrichtung beigesellt zu werden.

Obgleich dieser Nerv die Quelle aller derjenigen abwechselnden Bewegungen des Angesichtes ist, welche den Zustand des Geistes anzeigen, so habe ich ihn dennoch den Respirationsnerven des Gesichtes genannt, aus Gründen, deren Entwickelung die Geduld meiner Leser erheischt, die aber um so nöthiger ist, als wir finden werden, daß der ganze ausgedehnte Respirationsapparat das Werkzeug des Ausdruckes, sowie der Stimme und der Sprache ist.

Im Angesichte haben wir eine Gelegenheit, den Einfluß der Nerven auf den Gebrauch der verschiedenen Theile wahrzunehmen. Das menschliche Angesicht vollzieht manche Verrichtungen: wir haben an ihm vereinigt die Organe des Kauens, der Stimme und Sprache, des Athmens und der Mienen. Einige Bewegungen werden direkt vom Willen geleitet, während andere Zeichen der Gemüthsbewegung sind, über welche wir eine sehr beschränkte oder unvollkommene Gewalt haben. Das Gesicht dient für das niedrigste, thierische Vergnügen und spiegelt wieder die höchsten und zartesten Gemüthsbewegungen ab. Zum Glück für unsere Untersuchung sind diejenigen Nerven, welche in anderen Theilen des Körpers zur bequemeren Vertheilung in entfernte Theile eng mit einander verbunden sind, hier für

sich gesondert und verlaufen ein jeder für sich, bis sie an ihrem Ende einander begegnen.

Betrachten wir die Nerven des Gesichtes, so finden wir zwei Arten von Nerven. Ein Nerv tritt gerade vor dem Ohre hervor und verbreitet sich zu einem jeden Theile. Ein anderer Nerv ist in seinem Verlaufe durch den Kopf hindurch nicht sichtbar; aber seine vier Aeste sieht man auf dem Gesichte hervortreten, den ersten über dem Auge, welcher zur Stirne geht, den zweiten unter dem Auge, der zur Nase und Wange tritt, den dritten Ast, welcher auf dem Kinnbacken herauskommt, und den vierten an dem Ohre.

Der große Nerv, welcher vor dem Ohre herauskommt und über das Gesicht hin sich verbreitet, existirt nicht bei irgend einem andern Thiergeschlechte, welches ohne Nase athmet. Wo er existirt, da haben wir gefunden, daß er nicht, wie die andern Nerven, Sensibilität enthielt, daß, wenn er durchgeschnitten wird, die Sensibilität der Haut nicht vermindert wird. Wenn indeß dieser Nerv durchgeschnitten wird, so hören die Bewegungen der Nasenlöcher, die den Act des Athmens begleiten, unmittelbar auf. Werden im Gegentheile die anderen Nerven zerschnitten, welche auf dem Gesichte zum Vorschein kommen, die Zweige des fünften Paares, so wird die Sensibilität vernichtet. Wenn der Stamm desselben Nerven zerschnitten wird, so geht die Bewegung der Unterkinnlade verloren; aber die feinen Bewegungen des Gesichtes, welche mit den Athembewegungen des Thorax übereinstimmen und gleichzeitig sind, sowohl beim Wachen, als beim Schlafen, fahren ungestört fort.

Wenn ein Pferd gelaufen ist, schnaubt und stark athmet, so dehnen sich seine Nasenlöcher abwechselnd aus und ziehen sich zusammen, während der Thorax sich hebt und senkt. So werden auch bei einem Menschen, sobald er durch Leibesbewegung oder Leidenschaft aufgeregt ist, die Schultern während eines jedesmaligen Einathmens in die Höhe gehoben, die Muskeln des Halses und der Kehle heftig in die Höhe gezogen, und die Lippen und Nasenlöcher gleichzeitig mit der allgemeinen Handlung bewegt. So sind der Lage nach von einander entfernte Theile rücksichtlich ihrer Verrichtung mit einander verbunden, und wenn sie so in dem Respirationsacte vereinigt sind, so geschieht dies mit Hülfe ganz verschiedener für dieses Geschäft geeigneter Nerven.

Die Nerven, welche diese Funktion vollziehen, kommen von daher, wo das Rückenmark sich mit dem Gehirn verbindet; von da zerstreuen sie sich nach entfernten Theilen hin, nach dem Gesichte, der Luftröhre, dem Halse und den Schultern, der Außenseite des Thorax und dem Zwerchfell. Das Durchschneiden irgend eines dieser Nerven setzt denjenigen Theil, in welchen er sich verbreitet, außer Thätigkeit, beim Respirationsacte mitzuwirken, ohne dessen Sensibilität zu zerstören oder die Bewegung seiner Muskeln zu verhindern, sobald sie durch andere Nerven angeregt werden oder bei dem Vollziehen irgend einer anderen Verrichtung thätig sind. Ich habe diese Nerven nach ihrer Hauptverrichtung, durch den Namen Athemnerven vor den übrigen ausgezeichnet, weil nur durch sie die Muskeln zum Respirationsacte angeregt werden. Aber wir müssen ferner untersuchen, welche anderen Verrichtungen die Organe des Athmens und die Athemnerven insbesondere vollziehen? Ohne Zweifel wirken sie beim Sprechen mit, und ich werde gleichfalls darthun, daß sie auch die Organe des Ausdrucks sind.

Erstens zeigt die vergleichende Anatomie, d. h. die Vergleichung dieser Nerven bei den verschiedenen Thieren, eine große Verschiedenheit und scheinbare Verwickelung, je nach dem Vermögen des Thieres, durch seine Gesichtszüge etwas auszudrücken. Jedermann muß nicht allein die Aehnlichkeit des Gesichtes des Affen mit den Gesichtszügen des Menschen, sondern auch dessen Lebendigkeit und Verzerrung, welche dieselben Verhältnisse wie die menschlichen Gesichtsausdrücke zeigen, bemerkt haben. Die Gesichts- und Halsnerven des Affen sind zahlreich und haben sehr viele Verbindungen.

Wenn man jedoch den Athemnerven des Gesichtes beim Affen zerschneidet, so liegen die Gesichtszüge für die Leidenschaften des Thieres wie todt da. Nach einem solchen Experimente ist dennoch die Haut sensibel, und die Muskeln der Kiefern und der Zunge sind fähig, zu kauen und zu schlucken; nur die Verzerrungen oder der Ausdruck des Gesichts sind nicht mehr zu sehen. Wenn der Athemnerv auf der einen Seite zerschnitten ist, so ist dadurch der Ausdruck dieser Seite vollständig erloschen, während das Fletschen und Verzerren, das hämische Runzeln der Augenbrauen und das Grinsen der Lippen und Wangen an der andern Seite zurückbleiben.

Der Hund zeigt einen sehr bedeutenden Gesichtsausdruck, mögen wir den aufmerksamen und freundlichen Blick beachten, mit dem er seines Herren Gesicht ansieht, oder mag er sich einem anderen Hunde wüthend entgegenstellen. Alles Feuer des Ausdrucks verschwindet in demselben Augenblicke, wo der Athemnerv zerschnitten wird. Er wird eben so ergrimmt kämpfen, aber ohne Zurückziehen seiner Lippen, ohne Funkeln seiner Augen und Anlegen seiner Ohren. Das Gesicht ist ohne Leben, es nimmt an der der Leidenschaft entsprechenden Handlung nicht Theil, obgleich die Muskeln des Gesichts und der Kinnladen ihre Verrichtungen ferner vollziehen, insofern sie durch andere Nerven einwirken können.

Eine Katze kann durch das Zerschneiden desselben Nerven alles Ausdruckes beraubt werden. Wenn der Nerv an der einen Seite des Kopfes zerschnitten ist, da wo er vor dem Ohre aus dem Kopfe heraustritt, wird man kein von der Thätigkeit der Augenlider herrührendes Funkeln des Auges wahrnehmen, keine Bewegung der Barthaare noch Spannen vor Aerger, obgleich alle diese Zeichen an der entgegengesetzten Seite wahrzunehmen sind. Obgleich Vögel

des Ausdrucks entbehren, da ihr horniger Schnabel den Mund und die Nasenlöcher ersetzt, so sind sie dennoch nicht ohne ein Zeichen der Leidenschaft, nämlich das Sträuben und Flattern der Federn. Der Kampfhahn spreizt, sobald er zum Kampfe in Positur ist, einen Federkragen um seinen Kopf aus. Die Stellung seines Kopfes und die von seinem Nacken aufgerichteten Federn sind die Anzeichen seiner Kampflust. Sobald aber der Athemnerv zerschnitten ist, werden die Federn nicht länger aufgerichtet, obgleich die Neigung zum Streite fortdauert.

Die zufällige Verletzung oder Krankheit des Athemnerven im Gesichte des Menschen hat dieselben Folgen, wie diese Versuche an Thieren. Ist der Athemnerv an einer Seite verletzt worden, so kann der Mensch mit dieser Seite des Gesichtes weder lachen noch weinen; das geringste Lächeln entstellt dann das Gesicht wegen der ungleichen Thätigkeit der Muskeln; an derjenigen Seite, an welcher er seine Geschäfte ungestört vollzieht, findet die Handlung des Lachens statt, während die Muskeln der anderen Seite unthätig bleiben und verzerrt sind.

Durch diese Entdeckung der verschiedenen Eigenschaften in den Nerven erfahren wir, warum die Nervenzweige complicirt sind, nicht allein im Verhältniß zu der Zahl der Muskeln, die in Thätigkeit gerufen werden können, sondern auch im Verhältniß zu den verschiedenen Zwecken, welche sie erfüllen sollen; — kurz die verschiedenen Combinationen, die sie in Verbindung mit verschiedenen Organen bilden.

Es ist nun klar, daß die Muskeln des Gesichtes, des Nackens und der Brust sich zusammenziehen, um bei dem Respirationsacte mitzuwirken. Aber durch diese Beobachtungen ist gleichfalls bewiesen worden, daß durch die Athemnerven die Muskeln zu Vollstreckern des Ausdruckes werden; denn obgleich sie, nachdem sie durchschnitten worden, handeln und fühlen können, so drücken sie dennoch nicht länger die Leidenschaft aus, sondern bleiben ruhig während des größten Excesses des Schmerzes oder der Leidenschaft des Thieres. Sobald wir also bewiesen haben werden, daß die Respirationsorgane die Organe des Ausdrucks und der Sprache sind, so wird das Geheimniß, welches diesen Gegenstand verhüllt, verschwinden, und die Bewegungen des Gesichts, so wie das Aeußere des Körpers werden eben so leicht verstanden werden können, wie der natürliche Ausdruck der Stimme.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Siebenter Artikel.

Daß der Schmuck des menschlichen Körpers älter ist als die Kleidung, daß er nicht aus dem Bedürfniß der Verhüllung, sondern aus dem der Schaustellung der Körperformen, nicht aus Schamhaftigkeit, sondern aus Eitelkeit, aus dem angeborenen Verlangen hervorging, durch das, was der natürlichen Schönheit zugefügt wird, die eigene Person zu heben und beachtenswerther zu machen, dürfte hinreichend bewiesen sein. Die Tättowirung und Bemalung des Körpers, der Schmuck der Nasen-, Lippen- und Ohrringe läßt kaum eine andere Erklärung zu. Aber auch der vielgestaltige Schmuck der Spangen und Ringe, Ketten und Schnüre um Hals und Hüften, Arme und Beine hat kaum etwas mit der Kleidung zu thun, und selbst der allbekannte Schurz, mit dem wilde Völker die Hüftengegend umhüllen, dürfte nur in den seltensten Fällen auf den eigentlichen Zweck der Verhüllung zurückzuführen sein. Das nukahivische Mädchen glaubt dem Anstande vor dem Fremden vollkommen zu genügen, wenn es einen losen Kranz von Blättern und Blumen um seine Hüfte flicht, und die Tubori-Frau im afrikanischen Sudan trägt an dem dünnen Riemen, den sie um den Leib geschnallt hat, nur einen dicht belaubten Zweig, der nicht vorn, sondern hinten die Blöße deckt. Die vielgenannten Njamnjam in der Gegend des obern weißen Nil tragen nach Lejean einen eigenthümlichen Schmuck, der aus einem schmalen Lederstreifen besteht, welcher, vorn durch den Gurt gesteckt, zwischen den Beinen hindurch geht und hinten in einen fächerartigen Schwanz ausläuft. Bekanntlich hat man daraus die Fabel von geschwänzten Menschen gemacht. Ebenso berichtet der Missionär Morlang von einem Stamme der Jambara am weißen Nil, deren Frauen eine Hinterbedeckung von Blättern, grünem oder dürrem Grase oder Fasern tragen, die, gewöhnlich abgenutzt und beschmutzt und bisweilen bis an die Fersen hinabreichend, ganz einem Thierschweife gleiche.

Indeß dürften die Gürtel, die Hals-, Arm- und Beinspangen doch vielleicht noch auf einen andern ursprünglichen Zweck als den des Schmuckes, wenn auch nicht gerade auf den der Bedeckung zurückzuführen sein. Auch der Wilde hat bei aller Einfachheit seiner Lebensweise, bei aller Bedürfnißlosigkeit doch schon mancherlei Geräth, das er zur Jagd oder zum Fischfang, zum Kampf oder zur Nahrungsbereitung braucht, und das er beständig mit sich herumträgt, da es oft sein einziges Eigenthum bildet. Dies Geräth mußte er an seinem Leibe befestigen, und dazu dienten ihm wohl die Schnüre, die er um Hüften oder Hals oder Arme schlang. Noch heute kann man diese ursprüngliche Sitte bei den Australiern, den Buschmännern und den Pescheräh's auf Feuerland beobachten. Sie schlingen die Gedärme von Opossums, von Vögeln oder Fischen naß um den Hals, lassen sie hier trocknen und hängen dann ihre Messer oder

andere Waffen, so wie allerlei ihnen werthvoll erscheinende Kleinigkeiten, Muscheln, Zähne u. s. w. daran. Damit hängt wohl auch die unter wilden Nationen sehr verbreitete Sitte zusammen, Fetische und Amulete an diesem Halsbande zu tragen. Der Fetisch des Negers ist bekanntlich sehr mannigfaltiger Art; es kann ein Knochen, ein Stein, ein Thierzahn, aber auch sonst jeder beliebige Gegenstand sein, dem er göttliche, schützende Kraft zuschreibt, und immer trägt er ihn am Halse. Der Mongole trägt das kleine Ledersäckchen oder die Blechkapsel, worin sich Gebetformeln und Zaubersprüche oder Götterbilder und Reliquien befinden, am Halse. Auch der Neuseeländer trägt hier die kleinen Nephritstatuen, welche seine Verwandten und Vorfahren darstellen sollen. Im ägyptischen und römischen Alterthume und durch das ganze Mittelalter finden wir dieselbe Sitte, und noch heute sehen wir unter den civilisirtesten Nationen die Porträts oder Haarlocken geliebter Personen am Halse getragen. Auch der Armring dient bisweilen, namentlich bei den Negern am weißen Nil, als Träger von Amuleten und Waffen. Der Bari erscheint nie ohne den gewaltigen Eberzahn an seinem Armring, der ihn gegen allerlei böse Geister schützen soll, und selbst wenn der abessinische Hirt seiner Heerde folgt, hängt das Schwert oder Messer an seinem Arme. Viele ostafrikanische Stämme tragen sogar am Fußknöchel einen Talisman, der aus zwei Stückchen Holz oder Rhinoceroshorn besteht, die mit einem Baststreifen oder einem Faden aus Schlangenhaut zusammengebunden sind oder wenigstens an einem Ringe von Ochsenhaut mit nach außen gekehrten Haaren getragen werden.

Die Ringe um Hand- und Fußgelenk dürften indeß ihren Ursprung wesentlich aus einem andern Bedürfniß genommen haben, nämlich dem des Schutzes gegen Verletzungen. Noch heute umwinden die wilden Jäger- und Fischerstämme Australiens und Südafrika's die Handwurzel mit frischen Därmen, damit sie trocknend der Faust einigen Schutz gegen die rückschlagende Bogensehne gewähren. Noch heute schlingen diese und andere Völker, die keine eigentliche Fußbekleidung, höchstens leichte Sandalen tragen, frische Känguruh- oder Schafdärme um die Fußknöchel, wo sie allmälig erhärten. Bei den Ostafrikanern besteht der einzige Schutz der Beine gegen die giftigen Bisse der Schlangen in schmalen, aus Thierfellen geschnittenen Riemen, die mit den Haaren nach außen unter dem Knie befestigt werden. Kein Kleidungsstück der Europäer erregt darum die Bewunderung dieser Wilden in solchem Grade, als Schuhe und Stiefeln.

Daß aus diesen um Hals und Arme und Beine geschlungenen Därmen allmälig der mannigfaltige Putz der Wilden, die Muschel- und Perlenschnüre, die Arm- und Beinringe, hervorgingen, ist wohl unzweifelhaft. Jedenfalls gesellte sich sehr bald zum Bedürfniß die Schmuckliebe. Ja in vielen Fällen war wohl diese Lust am Putze ursprünglich thätig. Das beweisen die Blumenkränze, mit denen die Südseeinsulaner, besonders vor dem die alten Sitten zerstörenden Wirken der Missionäre, Hals und Leib schmückten. Das beweist aber vor Allem eine Sitte, die sich bei den Door und einigen anderen Negerstämmen am weißen Nil findet. Hier bedecken nämlich die Frauen ihre Blöße mit Blättern, und um diese befestigen zu können, machen sie unter dem Nabel Löcher in die Haut, in welche sie die Blattstiele stecken. Jeden Morgen werden die welken Blätter



Königin von Hawaii.

mit frischen vertauscht. Auch die Männer der Door, die sich über Brust und Bauch mit Glasperlen und kleinen kupfernen Ringen zu schmücken lieben, machen, um diese befestigen zu können, Hunderte von kleinen Löchern in die Haut. Durch diese ziehen sie dann kleine Stränge von Giraffenhaaren, die mit kleinen Perlen verziert sind und je einen kleinen Ring tragen.

Im Allgemeinen waren es aber doch wohl jene um Leib und Glieder geschlungenen Därme, die sich theils durch Verzierung mit buntem Tand, theils durch Veränderung des Materials zum Schmuck des Wilden gestalteten. Am nächsten kommt dieser ursprünglichen Form der Schmuck der Damara, der aus einer möglichst großen Menge lose um den Gürtel geschlungener lederner Riemen besteht, die

oft mehrere hundert Fuß lang sind und zugleich als Vorrathstaschen dienen. Am häufigsten indeß liebte man es, jene häßlichen Stränge in bunte Muschel- oder Perlenschnüre zu verwandeln, mit denen man besonders Hals und Brust schmückte. Zuerst waren es wohl hübsch aussehende Samen oder Früchte, die man zu diesem Zwecke auf Schnüre reihte, da sie sich am leichtesten durchbohren ließen. Noch jetzt tragen die Kaffern häufig ein Halsband aus aufgereihten gelben Getreidekörnern, und die Bewohner der Südseeinseln verschmähten es nicht, neben ihrem Lieblingsschmuck, den Blumen, den Hals mit einer Schnur von Pandanusbeeren oder den bekannten halb scharlachrothen, halb schwarzen Samen des Paternosterstrauches (Abrus precatorius) zu zieren. Dann kamen wohl bunte Muscheln und Schnecken, für welche der Wilde immer eine große Vorliebe hat, an die Reihe. Auf den Südseeinseln war dieser Schmuck allgemein verbreitet, und auf den Cooksinseln gab es zur Zeit ihrer Entdeckung außer den Muschelkränzen um den Hals der Bewohner keinen einzigen Luxusartikel, da die um die Hüften gelegten Gewänder von trocknem Grase nur von Wenigen getragen wurden. Besonders benutzte man dazu die zierlichen Gehäuse der Cypraea moneta, die als Kauris zugleich durch ganz Afrika als Scheidemünze dienen. Auch bei den amerikanischen Wilden trugen wenigstens die Frauen sehr häufig die aufgereihten Gehäuse kleiner Schnecken um den Hals, wie überhaupt hier Muscheln eine der beliebtesten Zierrathen waren, die man an jedem Geräth und jedem Kleidungsstück anzubringen suchte. Größere Muscheln wurden nicht aufgereiht, sondern einzeln am Halsband vorn auf die Brust herabhängend getragen. Noch heute ist das mit der schönen Muschel der Cypraea Aurora und der eines großen rothen Spondylus auf den Fidschi-Inseln der Fall, wo sie als Familiengut sogar vom Vater auf den Sohn vererbt wird. Solche große Muscheln werden aber bisweilen auch zu runden Scheiben abgeschliffen und nicht blos am Halsband, sondern auch am Kopf und an andern Stellen des Körpers getragen. Der Wazaramo in Ostafrika schmückt sich mit einer großen Muschelscheibe an der Stirn, während ein paar andere hinten am Nacken herunterhängen. Der kriegerische Nukahiwaer schmückt seine Ohren mit großen weißen Muscheln, deren Höhlung er mit dem Harze des Brodbaumes ausfüllt, so daß ein durchbohrter Schweinszahn daran befestigt werden kann, der durch die Ohrlappen gesteckt und mittelst eines hölzernen Pflockes am Herausfallen gehindert wird

Neben diesen mehr heiteren Zierrathen gibt es aber noch einen ernsteren Schmuck, der die Kraft und die Tapferkeit des Mannes bezeugen und Achtung und Schrecken einzuflößen bestimmt ist. Es sind die aufgereihten Zähne wilder Thiere oder im Kriege getödteter Menschen. Einen Halsschmuck von Walfisch- oder Delphinzähnen sieht man auf den Südseeinseln sehr häufig, und die Wanyamwezi in Ostafrika lassen sogar Hippopotamuszähne von ihrem Halsband herabhängen. Ebenso sind aufgereihte Schweinszähne in Afrika sehr gewöhnlich. Aber die wilden Indianer Südamerika's, wie die Moxos, die menschenfressenden Fidschi-Insulaner, die kriegerischen Nukahiwaer und andere schätzen als höchsten Schmuck eine Schnur von Menschenzähnen, den Trophäen erschlagener Feinde. Bänder aus feingeflochtenen Menschenhaaren umfassen dazu die Hand- und Fußgelenke oder umgürten auch wohl den Leib des Nukahiwaers, über dessen Rücken der kurze, weiße Mantel aus künstlich geflochtenen, gebleichten Bastfasern herabwallt, während ein hoher Helm von schwarzen Hahnenfedern auf dem Haupte seine ohnehin martialische Gestalt noch mehr hervorhebt. Diesem Schmuck von Menschenzähnen und Menschenhaaren steht würdig die Sitte der nordamerikanischen Rothhäute zur Seite, den Gürtel mit den Skalps oder Kopfhäuten erschlagener Feinde zu zieren.

Es ist unmöglich, alle die Gegenstände aufzuführen, die der Wilde benutzt, um Hals und Brust zu schmücken. Bärenklauen, Eichhornschwänzchen, Vogelfedern werden von den amerikanischen Jägerstämmen aufgereiht und um den Hals gehängt. Aus tausend abgerundeten Stücken von der Schale des Straußeneies setzen die Frauen der Damara in Südafrika sich eine Art von Schnürleibchen zusammen. Wo vollends die Civilisation mit ihren unverständlichen Kunstprodukten zu den Wilden herandringt, kommt oft um des Neuen und Seltsamen willen der lächerlichste Schmuck zu Stande. Die Puris in Brasilien waren ganz entzückt über die Bleisoldaten, die sie von Spix und Martius zum Geschenk erhielten, und trugen sie als kostbare Zierde am Halsband. Auf der Chamisso-Insel fand man ein Eskimomädchen, das seinen Hals mit einem alten Flintenhahn geschmückt hatte, und ein anderes, das die eiserne Kinnkette eines Pferdes am Halsband trug. Als Chamisso in Honolulu auf den Sandwichinseln war, trugen alle Damen Spiegel und Pfeifenkopf an einem europäischen Tuche um den Hals gebunden.

Das Petroleum.

Von H. Zwick.

Zweiter Artikel.

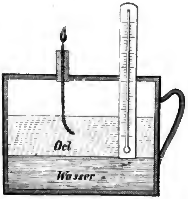
Die Produkte, welche aus der Destillation des rohen Erdöls hervorgehen, sind: 1) Kerosolen oder Petroleumäther, der flüchtigste Körper des Petroleums, dessen spez. Gewicht = 0,650, und dessen Siedepunkt 35—45° C. ist; er hat unangenehmen ätherischen Geruch und muß seiner Flüchtigkeit wegen in hermetisch verschlossenen Gefäßen

aufbewahrt werden. Man hat ihn in neuerer Zeit als „Petroleumäther zum Einreiben" bei Gelenk- und chronischen Rheumatismen empfohlen und angewandt.

2) Petroleumsprit, auch künstliches Terpentinöl oder fälschlich Benzin genannt, hat ein spezifisches Gewicht = 0,7—0,78 und besitzt ebenfalls noch große Flüchtigkeit. Man wendet ihn anstatt Terpentin zur Darstellung von Oelfarben, zum Auflösen von Kautschuk, Fetten und an Stelle des Benzols als Fleckwasser an.

3) Leuchtöl, Erdöl, Paraffinöl, Mineralöl oder Kerosen ist das nächst jenen Flüssigkeiten übergehende Destillationsprodukt. Sein spez. Gewicht ist = 0,78—0,825; es ist farblos bis blaßgelb und liefert, in Lampen gebrannt, ein ausgezeichnetes und weißes Licht. Ist dies Oel sorgfältig von den vorher angegebenen geschieden, so hat es seinen Siedepunkt erst bei 40—50 ° C., bei welcher Temperatur es daher auch erst brennbare Gase entwickelt. Dieses Oel kann ohne jegliche Furcht zum Brennen angewandt werden. Häufig kommen aber Steinöle in den Handel, welche, schlecht gereinigt, einen viel niedriger liegenden Siedepunkt haben. Aus diesem Grunde ist es nöthig, das aufzubewahrende oder zum Brennen zu gebrauchende Produkt vorher auf seinen Siedepunkt zu prüfen. Dazu sind in der Neuzeit verschiedene Methoden angegeben worden. Die einfachste und am leichtesten auszuführende ist die, daß man in ein Gefäß mit etwas Wasser eine Probe des zu untersuchenden Oeles gießt und es erhitzt, dann ein Thermometer in die Flüssigkeit hält und nun versucht, bei welcher Temperatur die entweichenden Gase brennbar sind. Casartelli hat dazu einen einfachen Apparat angegeben (Fig. 1). Er besteht

Fig. 1.



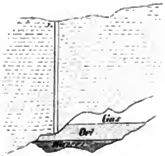
aus einem Blechgefäß mit Henkel, das oben zwei Oeffnungen hat, die eine zur Einsenkung eines Thermometers, die andere zur Aufnahme eines dünnen Baumwollendochtes. Man gießt zunächst in das Gefäß eine Schicht Wasser, darüber das Oel, zündet den Docht an und erhitzt vorsichtig. In dem Augenblicke, wo sich brennbare Gase entwickeln, entsteht eine kleine Explosion, und der Docht verlischt; man hat nur nöthig, die Temperatur am Thermometer abzulesen, bei welcher das Verlöschen stattfindet.

4) Endlich bleiben im Destillationsapparate noch schwerer flüchtige, sogenannte Schmieröle, deren spez. Gewicht = 0,86—0,9, ist, zurück, die mit Palmöl und Talg vermischt, zum Schmieren von Maschinen, welche einer nicht zu großen Reibung ausgesetzt sind, dienen.

Die Zusammensetzung dieser Oele ist noch Sache des fortgesetzten Studiums; sicher ist, daß sie, wie alle brennbaren Körper, aus einer Reihe von Kohlenwasserstoffen bestehen, welche sich nur durch ein Mehr oder Minder von Kohlenstoff und Wasserstoff unterscheiden und in Folge dessen bald weniger, bald mehr flüchtig sind und verschiedene Aggregatformen zeigen. In sehr geringer Menge enthält das Steinöl das im Braunkohlen- und Steinkohlentheer enthaltene Benzol, woraus man das bekannte Farbematerial Anilin darstellt; es ist daher zweifelhaft, ob man dasselbe je vortheilhaft aus dem Steinöl gewinnen kann.

Was das Vorkommen des Steinöls anbelangt, so findet sich dasselbe in Gesteinspalten der primären bis tertiären Formation, gewöhnlich in der Art, daß zu unterst Wasser, dann eine Schicht Oel, darüber Gase anzutreffen sind (Fig. 2),

Fig. 2.



welche letztere bewirken, daß bei Erbohrung der Quelle das Oel eine Zeitlang, mit Wasser vermengt, von selbst ausfließt. Das Vorkommen in Amerika ist vorzugsweise auf die ältere, das in Europa auf die jüngere Formation beschränkt. Ueber die Entstehung des Steinöls sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden, welchen allen aber der Ursprung aus organischen Substanzen zu Grunde liegt. Die Theorie, welche die größeste Wahrscheinlichkeit besitzt, ist diejenige, nach welcher es durch einen Destillationsproceß bei niederer Temperatur aus organischen (thierischen und pflanzlichen) Stoffen entstanden ist, auf analoge Weise, wie man durch trockene Destillation von Steinkohlen, Braunkohlen, Schiefer Leuchtgas, Theer und Theeröle erzeugt. Für diese Theorie spricht, daß sich das Steinöl gewöhnlich in der Nähe von Kohlenlagern oder wenigstens Lagern eines blauen bituminösen Thonschiefers vorfindet.

Zwar wird das rohe Steinöl an seinen Fundorten

häufig direct als Leucht- und Schmieröl verwandt; auch gewinnt man durch theilweises Verdunsten desselben eine consistente Masse, welche als Asphalt für Straßenpflasterung und Dachpappenfabrikation, namentlich in Frankreich, massenhafte Anwendung gefunden; ebenso hat man es auch versuchsweise zur Erzeugung von Leuchtgas, zum Heizen von Dampfkesseln gebraucht und als Vertilgungsmittel menschlicher Parasiten (Krätzmilben) empfohlen: aber seine eigentliche Anwendung ist doch im gereinigten Zustande als Leuchtmaterial. — Wie die meisten Neuerungen und Entdeckungen auf dem Gebiete der Industrie, und nicht ganz mit Unrecht, vom Publikum mit einem gewissen Mißtrauen empfangen werden, so war es auch mit der Einführung und Empfehlung des Steinöls als Leuchtmaterial. Wir sagen, nicht mit Unrecht; denn man sehe nur eine Zeitungsbeilage an, man betrachte die unzähligen Geheimmittel, Schönheitssalben, Extracte u. s. w., welche der leidenden Menschheit von einem mitleidigen Entdecker häufig für Geringes angeboten werden, und man wird sich bald überzeugen, welcher Mißbrauch mit dem Vertrauen des Publikums getrieben wird. Daß es in Folge dessen auf Neuerungen argwöhnisch blickt, daß manche gute Erfindung, manches anerkannt nützliche Produkt sich erst spät Eingang verschafft, ist nicht zu verwundern.

Der erste Grund, weshalb das Steinöl bis vor kurzer Zeit wenig Nachfrage hatte, war seine Gefährlichkeit, der zweite sein unangenehmer Geruch. In Betreff der ersteren Leidenschaft wollen wir sogleich bemerken, daß das Steinöl durchaus weniger gefährlich ist, als es Streichhölzer und Schießpulver sind, vorausgesetzt, daß bei Aufbewahrung und Benutzung desselben die nöthigen Vorsichtsmaßregeln nicht außer Acht gelassen werden. Rohes Steinöl entwickelt allerdings schon bei gewöhnlicher Temperatur brennbare Dämpfe, ja, es ist selbst brennbar, wenn ein glimmender Holzspan in dasselbe geworfen wird; aber das raffinirte, das ja bei uns fast ausschließlich als Leuchtmaterial gebraucht wird, zeigt jene Eigenschaften gar nicht oder doch nur in viel geringerem Grade. Auf jeden Fall aber schützt eine Aufbewahrung in hermetisch geschlossenen Gefäßen oder gute Ventilation des Aufbewahrungsortes vollkommen vor Explosionen.

Daß das Steinöl, selbst das rectificirte, immer einen mehr oder weniger üblen Geruch zeigt, welcher selbst durch die beste Raffination nicht ganz zu vertilgen sein dürfte, läßt sich nicht leugnen und ebenso, daß die entweichenden Gase der Gesundheit nicht zuträglich sein können. Indeß hat man es durch nöthige Vorsicht beim Ausblasen und Anstecken der Lampen vollständig in der Gewalt, den Geruch auf ein Minimum zu reduciren. Es verhält sich ja in diesen Beziehungen das Leuchtgas ebenso, und doch ist es allgemein eingeführt. Im vorigen Jahre entstanden nach dem Bericht der Londoner Feuerwehr 124 Feuersbrünste allein durch Leuchtgas, nur zwei durch Aether und Mineralöl. Endlich hat man noch die Frage aufgeworfen, ob die Steinölquellen nicht einmal versiegen und dann ein Mangel an Leuchtmaterial eintreten könne? Allerdings haben Quellen, welche vormals reichlich Oel lieferten, nachgelassen und ganz aufgehört, von selbst zu fließen; aber in den meisten Fällen lag es nicht in dem Nichtmehrvorhandensein des Oels, sondern in der Bequemlichkeit der Fabrikanten, denen die Natur dasselbe nicht nur fabriciren, sondern auch franco auf die Oberfläche zur weiteren Versendung liefern sollte. Anstatt, wenn der untere Gasdruck aufhörte, das Oel durch Pumpen an die Oberfläche zu schaffen, ließ man die nicht mehr von selbst fließenden Brunnen liegen und bohrte nach neuen, die man auch glücklicher Weise fand. Die Anzahl der Oelquellen ist schon jetzt sehr bedeutend, und es thun sich immer wieder neue auf, so daß man zur Annahme berechtigt ist, daß an eine Nichtbefriedigung der Nachfragen bis in eine ziemlich ferne Zukunft nicht zu denken sei.

Um sich einen Begriff machen zu können, welche Ausdehnung die Petroleum-Industrie schon jetzt gewonnen, möge, nach einem Bericht von Draper aus vorigem Jahre, Folgendes angeführt sein:

Die Petroleumausbeute Amerika's betrug im J. 1864 100 Mill. Dollar, also ¼ des Werthes der reichsten Baumwollenernte, die man je in den Vereinigten Staaten hatte. Pennsylvanien allein lieferte für 46,912,430 Doll. Steinöl. Ein Strich Land von vier geogr. Meilen Länge, ⅛ Meilen Breite, das Oelthal, welches bis vor vier Jahren kaum 170,000 Thlr. werth war, stieg in Folge der Oelquellen auf 330 Mill. Thaler.

Galizien liefert seit dem J. 1861 jährlich 250,000 Centner Steinöl.

Schließlich führen wir noch die Versuche an, welche von Dr. Marx in Stuttgart über den Werth verschiedener Leuchtstoffe angestellt wurden.

Er nahm als Einheit eine Normalkerze von 22 Millimeter Durchmesser an, von der stündlich 7,75 Grm. Wachs konsumirt wurden.

Name des Leuchtstoffes.	Consum per Stunde in Grm.	Diese kosten per Stunde i. Kreuzern.	Geben eine Lichtmenge in Kerzen gleich	Kosten des Lichtes, dem einer Normalkerze entsprechend, per Stunde in Kreuzern.
Normalkerze . . .	7,75	1,48	1,0	1,48
Paraffinkerze . . .	7,20	1,57	1,1	1,42
Amerikan. Steinöl .	15,10	0,61	3,2	0,19
Photogen	14,3	0,68	3,0	0,23
Schieferöl	14,5	0,58	3,0	0,19
Rüböl	19,9	0,76	2,8	0,27
Leuchtgas bei 21 Millimeter Druck . .	4,5 Kbff.	1,62	0,6	0,27

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 17. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **25. April 1866.**

Gedanken zum Osterfeste.

(Vortrag zum Schluß der dritten Sitzungsperiode des Halle'schen Gewerbevereins am 26. März 1866.)

Erster Artikel.

Meine Herren!

„Vom Eise befreit sind Strom und Bäche
Durch des Frühlings holden, belebenden Blick;
Im Thale grünet Hoffnungsglück;
Der alte Winter, in seiner Schwäche,
Zog sich in rauhe Berge zurück.
Von dorther sendet er, fliehend, nur
Ohnmächtige Schauer körnigen Eises
In Streifen über die grünende Flur;
Aber die Sonne duldet kein Weißes,
Ueberall regt sich Bildung und Streben,
Alles will sich mit Farben beleben."

Das große Auferstehungsfest der Natur, Ostern naht. Schon drängen sich die Blätter hervor aus ihren Knospen; Schneeglöckchen und Veilchen verkünden bereits den Frühling; immer kürzer werden die Abende, — und wie die Tage immer länger, immer milder, heitrer werden, so zieht es uns wie mit unsichtbaren Armen hinaus in das Freie, in den großen Weltdom, in welchem auch wir wieder auferstehen zu neuem Leben. Da hält es uns nicht mehr in den beschränkten Räumen unsrer Hallen; Sinn und Ruhe für ernste, gedankenreiche Vorträge sind von uns gewichen. Wie die Natur bemüht ist, die im Herbst und Winter eingesammelten, von ihrem Schooße aufgenommenen Stoffe unter dem milden Hauche des Lenzes augenblicklich zu schöneren Gebilden zu verarbeiten: also drängt es auch uns jetzt, einmal einzuhalten mit dem Sammeln von Kenntnissen, um die neu erworbenen in uns zu Fleisch und Blut, zu Geist umzugestalten.

Damit sind wir denn zum dritten Male, seit der Begründung unseres Gewerbevereins, an dem Schlusse einer inhaltsreichen Sitzungsperiode angelangt. Der heutige Abend ist der letzte, welcher uns in dieser Art noch einmal zusammenführte. Wir wollen Rechnung tragen dem tiefen Geisteszuge, der uns so mächtig hinaustreibt in die Arme unserer großen Lehrerin und Mutter, der Natur. Doch wo denkende, lang verbundene Menschen aus einander gehen, da pflegen sie, den ganzen Ernst eines solchen Augenblickes empfindend, noch einmal zurückzublicken auf das gemeinsam

Durchlebte und sich zu fragen, was denn nun mit dem Erlebten in der nächsten Zukunft anzufangen sei? Wie sich gewöhnliche Menschen ein fröhliches Fest wünschen, so wünschen sich denkende zugleich ein lehrreiches. Gestatten Sie mir also, daß ich im Sinne dieser Letzteren noch einmal das Wort ergreife, bevor wir für die kommenden sechs Monate von einander scheiden!

Mit besonderer Absicht schilderte ich vorhin mit Faust das nahende Auferstehungsfest der Natur. Denn es sollte mir der Anknüpfungspunkt und Endpunkt dessen sein, was ich noch auf dem Herzen trage für alle diejenigen unter Ihnen, für welche des Dichters Wort eine ganz besondere Bedeutung hat, wenn er uns zuruft:

> Ueberall regt sich Bildung und Streben,
> Alles will sich mit Farben beleben.

Was regt sich denn, wie regt es sich, und was können wir von diesem Ostern der Natur lernen? Das, meine Herren, sollte der Gedanke sein, über welchen ich noch einmal zu Ihnen sprechen wollte. Denn, wie Sie bisher gewohnt waren, in den einzelnen Vorträgen, so inhaltsreich sie auch immer sein mochten, nicht die Kenntnisse an sich, sondern ihre tieferen Anregungen zum Selbstdenken und Selbsthandeln werth zu schätzen, so möchte ich auch, daß Sie nun, wo Sie der großen Lehrerin Natur wieder inniger gegenübertreten, auch von ihr ähnliche Anregungen empfangen möchten, damit das Ostern der Natur auch ein Ostern für Ihre Seelen werden könne.

Wenn ich die Schöpfung, wie sie sich mit dem Nahen des Frühlings allmäälig entfaltet, mit Einem Blicke übersehe, da ist es mir immer, als ob ich ein Evangelium von dem Kleinen vor mir habe. Wer regt sich denn? Einzelne winzige Knospen sind es, die schüchtern hervorbrechen an Baum und Busch; einzelne Käfer und Falter sind es, welche ebenso schüchtern ihre Puppenhüllen sprengen; einzelne Vögel sind es, welche den Muth haben, ihr altes Heimatsland wieder aufzusuchen. Einzelne sind es überall, die wie Pioniere des Frühlings voraneilen, um diesem selbst die Wege zu bereiten. Wer ist denn also dieser Frühling, den wir uns so gern als einen königlichen Jüngling voll Anmuth und Hoheit vorstellen? Nichts Anderes, als die Gemeinschaft aller Einzelnen. Alle haben sich regen und bilden müssen, um diese Hoheit zu erzielen. Und was ist nun der Erfolg dieser gemeinsamen Arbeit Aller für den Einzelnen? Daß Jeder Theil hat an der Hoheit selbst, die wir nun als Ganzes empfinden. Ist das nicht gerade so, als ob von unserem Bildungsvereine die Rede wäre, wenn wir so vom Frühling sprechen? In der That, meine Herren, ist dem so, und das Bild kann uns Muth machen, auszuharren in dem regen Streben nach Bildung. Gegen die große Masse gehalten, sind wir freilich nur wenige Einzelne; aber diese Wenigen gleichen in allen Stücken jenen einzelnen Knospen, Blumen, Käfern, Faltern und Vögeln, die wir als Vorfrühling, als Pioniere des großen Frühlings selbst einziehen sehen auf die heimatlichen Fluren. Auch wir sind dieser Vorfrühling unseres Volkes, in dessen großem Frühlingstage jeder Einzelne desselben dereinst Theil nehmen soll an der ganzen Hoheit, welche ein Völkerfrühling mit sich bringt. Wie in diesem Augenblicke der große Auferstehungstag der Natur vor unsrer Thür ist, also naht auch durch uns, durch die Einzelnen der Bildungsvereine der große Auferstehungstag unsrer Nation.

Aber, wie machen wir es denn, daß er endlich wirklich und bald komme? Blicken wir noch einmal zurück auf die Osterflur! Wie regt es sich denn da? O, wie Vieles könnten wir da von der Knospe lernen! Auch sie wird ja anfangs still geboren in einem geheimnißvoll verschleierten Mutterschooße, wie der Mensch, der bei seinem ersten Ursprunge in diesem seinen Mutterschooße nichts weiter war, als eine winzige Keimzelle. Auch sie hat dann eine Jugend, ein Mannes- und ein Greisenalter wie wir. Ihre Jugend fällt in den Herbst. Da wird die Knospe geboren und harrt den Winter über ruhig aus an ihrem Zweige, bis des Frühlings warmer Sonnenschein sie wachruft zu einer Thätigkeit, die so plötzlich, so zauberhaft schnell Blätter und Blumen zeugt, als ob diese nur das Resultat einer jetzt erst beginnenden Bildungskraft wären. Mit nichten! Was im Frühling so zauberhaft rasch vor unseren erstaunten Blicken steht, das ist das Produkt einer langen Arbeit. In ihrer Jugend, also schon im Herbste des Jahres, sammelte die Knospe alle Stoffe ein, deren sie bedarf, wenn sie im Frühling den ganzen Segen empfangen will, den Licht und Wärme ihr jetzt bieten. Zwei große Perioden liegen mithin in dem Leben der Knospe: eine Zeit des Sammelns und eine Zeit des Entwickelns. Hat sie nur die erste tüchtig benutzt, so ist sie auch würdig geworden und vorbereitet für des Frühlings Sonne.

Wahrlich, ich wüßte nicht, wo sich das Bild unseres Bildungsvereins köstlicher abspiegelte, als hier in dem Leben der Knospe! Wie der Mensch selbst zwei solcher Lebenszeiten in sich trägt, in deren erster er sammeln, in deren zweiter er entwickeln soll: also auch unser Verein. Sein Wintersemester ist gleichsam seine Jugend, in welcher er Materialien sammelt zu dem großen Geistesbaue, den wir nun im Sommerhalbjahre auszuführen, in uns selbst zu vollziehen haben, wenn die Vereins-Jugend, das Vereins-Leben kein leeres Wort gewesen sein soll, wenn wir uns, um mit dem Dichter zu sprechen, wie die ganze organische Natur des Frühlings mit Farben beleben wollen.

Aber, wie machen wir es denn, daß diese Lebensfarben wirklich und ächt aus uns hervorbrechen? Mit der bloßen Aufnahme von Kenntnissen ist es ja nicht gethan. Selbst angenommen, daß Alles, was wir hörten und sahen, in uns sitzen geblieben wäre, so müßte es doch so verschiedenartig sein, daß wir nur das Wenigste davon gebrauchen könnten für des Lebens praktische Zwecke. Nun, wir hal-

ten uns abermals an die Natur. Wodurch wird denn die ganze volle Hoheit des Frühlings hervorgebracht? Antwort: dadurch, daß jeder Einzelne sich auf die eigene Kraft stützt. Von der Knospe herauf bis zum Vogel, der eben sein Nest baut, eignet sich Alles von den Geschenken der Natur an, was es braucht. Weder rechts noch links weicht der Einzelne von seiner Bahn. Alles muß seine Sphäre ganz erfüllen, wenn es sich erhalten und verklären will. Keines bekümmert sich um das Andere, denn es hat mit sich selbst genug zu thun, um seine Sphäre auszufüllen. Nur das nah Verwandte sucht das Verwandte; sonst verläßt sich Jedes auf seine eigene Kraft. Jedes trägt das Capital, sich zu erhalten, in sich selbst, und dieses Capital reicht immer aus, weil nirgends ein Begehr ist nach Dingen, die seine Kraft zersplittern, vernichten könnten. Alles sammelt und bethätigt im Kleinsten die höchste Kraft, und das mit einer Ausdauer, die uns viel zu denken geben könnte. Alles ist eben nur darauf gerichtet, die eigene Kraft zu stärken.

Das, meine Herren, ist das große Evangelium des Kleinen, das wir nirgends lebendiger, als im Frühlings-Anfang vernehmen, weil eben noch Alles in allmäliger Entwickelung begriffen und darum unserer Beobachtung am zugänglichsten ist. Die Nutzanwendung ist klar. Denn wenn alle Hoheit der Natur nur dadurch erzeugt wurde, daß Alles seine volle eigene Kraft zur Anwendung brachte, so ist es selbstverständlich, daß auch wir mit den erworbenen geistigen Reichthümern nichts Anderes thun können und dürfen, als die eigene Kraft stärken und entwickeln. Gleichviel, wie Jeder das thue; denn Jeder hat es auf seine Weise zu thun, da Jeder ein Anderer ist.

Damit wollen wir uns nun von der Natur, die uns zu diesem Grundgedanken der Schöpfung brachte, zu uns selbst erheben. In der That; wenn wir die Natur mit der Menschenwelt vergleichen, so kommen wir zu dem überraschenden und doch so einfachen Resultate, daß es nur in der Menschenwelt Reiche und Arme gibt. Warum nicht in der Natur? Weil es da eben nichts gibt, was auf etwas Anderes, als auf die eigene Kraft vertraute. Da gibt es Niemand, welcher dem Einzelnen irgend Etwas garantirte; keine Polizei wacht über dem Einzelnen; Alles ist auf sich selbst angewiesen. Und warum dieser furchtbare Gegensatz in der Menschenwelt? Weil es ein Geisteszug der meisten Menschen ist, sich mehr auf Andere, als auf sich selbst zu stützen; ein Geisteszug, der leider durch Affenliebe in der Erziehung, durch absolute Regierungsformen und durch den Hang zur Bequemlichkeit nur zu sehr genährt und entwickelt wird. Ein Mensch aber, der sich mehr auf Andere, als auf sich selbst verläßt, büßt nothwendig damit den eigenen Willen ein, ohne welchen keine Thatkraft denkbar ist. Wie ganz anders der Mensch, welcher nur auf sich selbst angewiesen ist! Ein solcher erst entfaltet die ganze natürliche Hoheit, die uns so wesentlich von den übrigen Geschöpfen trennt; denn er wird ein freier schöpferischer Geist, der seine Gesetze nur von dem eigenen Willen empfängt. Es ist geradezu erstaunlich, wie unendlich ein solcher von einem Alltagsmenschen abweicht. Während dieser kaum den Muth, geschweige die Fähigkeit besitzt, von seinem einmal eingeschlagenen Pfade abzuweichen, erlangt jener eine Leichtigkeit, sich den gegebenen Verhältnissen anzuschmiegen, daß er niemals um einen neuen Weg verlegen ist, wenn es auf dem früheren nicht gehen sollte. Wo Niemand einen Ausweg vermuthete, hat er sich mit den kleinsten, unscheinbarsten Mitteln bereits aus der Verlegenheit geholfen. Eine solche Natur begegnet uns z. B. in allen jenen Menschen, die, auf ein reines Naturleben angewiesen, Gefahren über Gefahren zu bestehen haben. Der Trapper und Indianer in den Urwäldern und auf den Prairien Amerika's, der Schwarze in den Urwäldern und Steppen Neuhollands, überhaupt alle wilden Völkerschaften der Erde sind Belege dafür im großartigsten Maßstabe. Der Gemsjäger auf den Alpen, welcher jeden Augenblick von Todesgefahren umringt ist, die ihm fürchterliche Abgründe, Nebel, Schnee und Ungewitter aller Art bereiten, er ist wie ein Feldherr, gegenüber dem Waidmann, dessen Pfade leicht, bequem, ungefährlich sind. In dieser Beziehung könnten wir sehr viel selbst von jenen Vagabunden lernen, die, so zu sagen, in die Welt hinein geschneit, von Ort zu Ort, von Markt zu Markt ziehen, um ihre Existenz zu fristen. Wie fein wissen sie auf den Sinn des Menschen zu spekuliren, wie sehr sich den veränderten Umständen anzuschmiegen, wie richtig die Welt überhaupt zu beurtheilen! Vogelfrei, wie der Sänger der Lüfte, haben sie ihre Sach' auf nichts Anderes gestellt, als auf die eigene Kraft, und diese verläßt sie keinen Augenblick, weil sie, die Welt durch und durch kennend, damit tausend Hilfsmittel zum Erwerb finden lernten.

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

2. Die Ananas.

Obschon die Ananas keine ursprünglich heimische Frucht ist, hat sie sich doch so über den ganzen Archipel verbreitet, daß sie halb verwildert vorkommt und an vielen Orten große, jedoch niedrige Hecken bildet. Sie läßt sich sehr leicht ziehen, indem man nur die abgeschnittenen schopfartigen Auswüchse der Frucht oder auch die Schößlinge in die Erde setzt und gehörig begießt. Da die Pflanze auch in Europa so häufig gezogen wird, bedarf es einer näheren Beschreibung derselben nicht. Man kennt und zieht mehrere nach

Größe, Farbe und Form der Frucht verschiedene Abarten. Im Allgemeinen wird dieselbe größer als bei uns in Europa, aber nicht feiner im Geschmack. Sie soll von den Portugiesen in den Archipel gebracht worden sein. Ueberall ist sie unter dem Namen nanas oder einem ähnlichen bekannt, d. h. unter einer Abkürzung ihres amerikanischen Namens, der auch den systematischen Namen Ananassa sativa Liedl. hergegeben hat. Nur auf Makassar nennt man sie pandan, was aus der Vergleichung mit den im Habitus der Blätter ähnlichen Pandanus-Arten hervorgegangen ist. In Amboina heißt die Ananas Uri mangaia (Orange aus Bengalen), was abermals auf die Einführung von auswärts spricht.

Ananas sind zwar das ganze Jahr hindurch zu haben, ihre eigentliche Reifezeit sind indeß die Monate September und October. Die Pflanze steht ein Jahr, bis sie die Frucht erzeugt, und diese bedarf ein halbes Jahr, bis sie vollkommen reif ist. Sobald sie abgeschnitten ist, wird auch die alte Pflanze beseitigt, um den Schößlingen Platz zu machen. In den Pflanzungen zieht man es vor, die abgeschnittenen Schöpfe der Frucht zu pflanzen, weil deren Früchte feiner werden sollen.

Die Ananas wird roh und gekocht häufig genossen, auch in Wasser und geistigen Getränken. Sie läßt sich nicht lange aufbewahren, am besten, wenn sie in luftigen, kühlen Räumen aufgehängt ist. Der übermäßige Genuß der Ananas kann leicht gefährlich werden und heftige Diarrhöe verursachen; daher ist mäßiger Genuß mit Salz und Pfeffer sehr zu empfehlen. Der Saft soll die Würmer der Kinder abtreiben; er gilt zugleich für ein heftiges diureticum, mit dem von schändlichen Frauen viel Unfug getrieben wird. Es läßt sich aus demselben übrigens ein wohlschmeckender Wein bereiten, wozu die Frucht indeß sehr reif oder eigentlich überreif sein muß. Eine Ananas kostet in einigen Gegenden Java's und zu gewissen Zeiten nicht mehr als 3 Kreuzer. Besonders häufig und schmackhaft fand ich die Ananas an der Nordküste von Java in den Distrikten von Samarang bis Tagal. Die Faser der Ananasblätter ist sehr stark und besonders glänzend, jedoch etwas spröde. Muster davon fanden sich auch in der großen Industrieausstellung zu London. Sie gibt Nähgarn und sehr starke und glatte Taue, die sich für den Gebrauch auf den Schiffen besonders gut eignen. Auf den Philippinen wird sie in Menge zur Verfertigung von Tauen und auch feinen Gespinnsten verwendet.



Die Ananaspflanze mit Blüthe und Frucht in 1/3 natürlicher Größe.

3. Der Salak.

Der Salak (Salacca edulis Rein.) ist eine strauchartige Palme mit aufrecht stehenden, stachlichten, starren Blättern, die sehr denen der Dattelpalme gleichen. Aus dem niedrigen Stamme erheben sich mehrere theils männliche, theils weibliche, ästige Blüthenkolben, die kaum einen Fuß lang werden. An den weiblichen bilden sich dann die apfelgroßen, etwas zugespitzten Früchte, die von einer dünnen, braunen, glänzenden, aus dachziegelig gereihten und aneinander festgewachsenen Schuppen bestehenden Schale eingeschlossen sind. Ein weißliches, festes Fleisch hüllt drei braune, harte Kerne von ziemlicher Größe ein. Es ist eßbar, ziemlich herb-säuerlich und wird erst recht angenehm, wenn das Mehl der Frucht saftiger wird und in Gährung übergehen will. Man sieht die Salakfrüchte häufig auf den Märkten von West-Java. Die ganze Pflanze kann sehr gut zu lebendigen Hecken verwendet werden.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Achter Artikel.

Ein Kunstprodukt ist es vor Allem, was jeden natürlichen Schmuck bei wilden Völkern in den Hintergrund gedrängt hat, — das sind die Glasperlen. Sie gehören zu den ältesten Erzeugnissen der Industrie, und ihre Verwendung als Schmuck reicht in das graueste Alterthum hinauf. Ursprünglich wurden wohl Perlen aus Harz oder Thon oder weichem Gestein geformt. Noch heute tragen die Kaffern Halsbänder von aufgereihten Kugeln, die aus dem sogenannten Klippharz gedreht werden, und bei den nordamerikanischen Jägerstämmen kommen Kugeln aus Speckstein vor. Aber schon in den altägyptischen Gräbern aus den Zeiten der vierten Dynastie, in den Pyramiden von Rauasch und Djizeh finden sich Perlen von weit höherer Vollkommenheit. Sie sind theils aus gebrannter Erde geformt und mit buntem Schmelz überzogen, theils sehr künstlich mosaikartig zusammengesetzte Glasflüsse. Nicht selten wurden auch edlere Steine, wie Lasur, Malachit, verschiedene bunte Quarze, Türkisse, Berylle, Smaragde und sogar Rubine mit feiner Bohrung getragen. Auf den Wandgemälden von Theben, Solis, Djebel Barkal, Meroë u. s. w. sieht man Darstellungen von gefangenen Negerfürsten und Sklaven, welche Tribut aus fernem Süden darbringen und meist Perlenschmuck am Halse tragen. Bei Gelegenheit von Ausgrabungen, welche Heuglin in den Ruinen von Soba veranstaltete, wurden ebenfalls noch Glasperlen in Menge gefunden.

Gegenwärtig findet man Glasperlen als Schmuck bei allen wilden, halbwilden und selbst civilisirten Nationen verbreitet. Sie sind ebenso begehrt von den Bewohnern der Südseeinseln, wie von den Eskimo's, von den Rothhäuten Amerika's, wie von den Schwarzen Afrika's und Australiens. In Afrika, wo sie einen Hauptgegenstand des Handels bilden, sind mehr als 400 Arten in Umlauf; doch sind am beliebtesten die korallenartigen, die rosenrothen und vor allen die sogenannten „Nürnberger Taubeneier". Freilich wechselt der Geschmack der Mode auch hier außerordentlich. Je mehr Jemand mit Perlen behängt ist, desto achtungsvoller erscheint er. Jede Stelle am Körper, an welcher sich ein solcher Schmuck anbringen läßt, wird sicher damit behängt. Die Mädchen der Hellab schmücken nicht blos den Hals, sondern auch die Lenden mit breiten Perlenschnüren, und wer bei den Wanyamwezi nicht einen gar zu dürftigen Bart hat, schmückt selbst diesen mit Perlen. Auch um die Knöchel und sogar um die Finger werden sie häufig getragen. Bisweilen werden sie sehr künstlich zu breiten Bändern, selbst zu Brusttüchern und Schürzen zusammengesetzt. Eine solche Zierrath ist der Mgoweko der Wazaramo in Ostafrika, ein 1 — 1½ Zoll breites Halsband von rothen, gelben, weißen und schwarzen Glasperlen, die zu verschiedenen Streifen in Länge und Quere geordnet sind.

Während auf der einen Seite die Perlenschnur als die gefälligste und vollendetste Form der Umwandlung anzusehen ist, welche der ursprünglich um Hals oder Glieder des Wilden geschlungene Darm durch die Schmucklust des Menschen erfuhr, verwandelte sich derselbe zugleich auf der andern Seite in einen gediegeneren, aber auch schwerfälligeren und starreren Schmuck. Dies geschah durch Anwendung eines festeren und massiveren Materials, zunächst wohl des Hornes oder Elfenbeines, der Rhinoceroshaut oder der harten Schale gewisser Früchte, namentlich der Cocosnuß. Noch heute kennen die meist völlig nackt gehenden Nuër am weißen Nil kaum einen andern Schmuck als schwere und scharfkantige Ringe von Elfenbein oder Nilpferdhaut um den Oberarm. Nur Wenige tragen außerdem Perlenschnüre um den Hals oder kleine runde Mützen auf dem Hinterkopf, die aus Gras geflochten, mit weißen Muscheln besetzt und in der Mitte mit einem großen Büschel von den Schwanzhaaren des Ochsen verziert sind. Selbst Häuptlinge zeichnen sich nur durch einige Glasperlenschnüre und Kupferringe um die Arme aus. Auch der Ostafrikaner schmückt gern seinen Oberarm mit Reifen oder Spangen von Elfenbein, und die Wanyamwezi tragen sogar noch daran ihr Scheermesser in einem Gehäuse von Elfenbein. Welche Mühen die Anfertigung dieses Schmuckes bei der Armseligkeit ihrer Werkzeuge diesen Leuten bereitet, läßt sich denken. Ein rohgezahntes Blatt, entfernt einer groben Säge ähnlich, dient allein zur Bearbeitung des Elfenbeins. Acht Tage sind erforderlich, um einen Zahn zu durchschneiden. Gewöhnlich sind diese Spangen, Mpogo genannt, von der Größe eines Würfelbechers, 5 — 6 Zoll lang und haben in der Mitte einen Schlitz, durch den die Hand und der Arm gesteckt wird. Männer tragen wohl 4 — 5 schmale, runde Elfenbeinringe, die mit größter Mühe über die Hand gezogen und mit einem Faden getrockneter Eingeweide um den Arm fest gebunden werden. Manche Wilde, wie die Fidschi-Insulaner, wissen sich auch aus großen Muscheln Armbänder zu bereiten, namentlich aus der Muschel des Trochus, welche sie ringförmig abschleifen.

Das gewöhnlichste, aber freilich erst auf einer gewissen Culturstufe oder durch die Vermittelung der Civilisation zugängliche Material für diese Art massiven Schmuckes ist das Metall, namentlich Kupfer und Eisen. Am meisten wird es in der Form von Draht verwendet, oft zur Verzierung jedes Körpertheils, an dem sich nur irgend Schmuck anbringen läßt, und in der verschwenderischesten Fülle. Bei

den Wasagara in Ostafrika reicht das Armband von Messingdraht, Kittindi genannt, vom Ellenbogen bis zum Handgelenk, und Viele tragen sogar noch kleine Ketten oder aufgereihte Stäbchen von Kupfer, Messing oder Zink an Armen und Beinen, womöglich selbst dicht unter dem Knie. Ein anderer ostafrikanischer Stamm der Wanyamwezi trägt außer Ringen von geflochtenem Draht um den Vorderarm und mehreren massiven Reifen von Kupfer oder Messing an Arm- und Handgelenken auch um den Gürtel einen geflochtenen Draht, der mit einem Haar- oder Bastseil umwickelt wird, und überdies kleine eiserne Schellen und dünne Ringe von Messing-, Kupfer- oder Eisendraht um die Fußknöchel.

Dieselbe Uebertreibung in der Beladung mit Schmuck findet auch statt, wo das Metall in der massiveren Gestalt von Ringen oder Ketten zur Anwendung kommt. Eine solche Ueberladung kann natürlich sogar lästig werden und die Bewegung hindern, und sie kommt darum auch weniger bei den Männern, die des freien Gebrauchs ihrer Glieder zur Jagd oder zum Kriege bedürfen, als bei den Weibern vor. Namentlich aber sind es die afrikanischen Frauen, die sich durch diese den Schmuck in eine Bürde verwandelnde Eitelkeit hervorthun, und gerade bei Völkern, die durch ihre übrige Kleidung andeuten, daß sie auf einer bedeutend vorgerückten Stufe der Gesittung stehen. So ist an der Mündung des Gabun in Südguinea die Kleidung des Weibes unleugbar eine gefällige zu nennen. Sie besteht nämlich in einem von den Armen bis unter die Knie reichenden Gewande und einem über die Schultern geworfenen Shawl oder seidnen Tuch. Aber die nackten Arme und Beine dieser Frauen sind mit blanken Metallringen buchstäblich beladen. Die Ringe namentlich, die sie an ihren Beinen tragen, sind außerordentlich schwer und massiv; sie wiegen zuweilen 30 Pfund. Natürlich nehmen die Frauen auch davon gewöhnlich einen wackelnden, selbst hinkenden Gang an, der sogar für vornehm gilt, weil er ja die Gewohnheit des Reichthums anzeigt. Auch von den Frauen der Ovambos in Südafrika wird erzählt, daß sie im Alter sehr plump werden in Folge der schweren Ringe und massenhaften andern Behänge, die sie an Armen und Beinen zu tragen durch ihre Eitelkeit verurtheilt sind. Ein anderes, durch Schwerfälligkeit des Putzes ausgezeichnetes Frauenvolk haben die Heliab am weißen Nil aufzuweisen. Das Haar in langen feinen Löckchen nach hinten fallend und nur über der Stirn von einer Schnur weißer Muscheln gehalten, um den Hals, um den Leib und die Lenden zahlreiche breite, weiße und rothe Perlenschnüre geschlungen, den Körper bis auf die Knieen in Kalbs- und Schaafhäute gehüllt, oft auch mit schönen langhaarigen schwarzen Ziegenfellen umgürtet, die bis auf die Füße hinabhängen, so erscheinen hier die jungen Mädchen zum Tanz. Aber über Brust und Rücken hängen kreuzweis von der rechten und linken Schulter schwere eiserne Ketten, und die Arme vom Handgelenk bis zum Ellenbogen, die Beine vom Knöchel bis zur Hälfte der Waden schmücken eiserne, ½ Zoll starke Ringe. Nur die Oberarme sind frei von Eisen und dafür mit großen Büschein von Kuhhaaren an langen, feinen Schnüren geschmückt. Mit den eisernen Ringen schlagen diese Tänzerinnen den Takt bei ihren Tänzen, und wenn man eine dieser Jungfrauen hinter sich hergehen hört, so möchte man glauben, einen Galeerensträfling in Ketten kommen zu hören. Kaum minder lästig, als diese Fußeisen, dürften die schweren Eisenringe sein, welche manche Völker um den Hals tragen, nicht etwa als Zeichen der Knechtschaft, sondern als Schmuck im Dienste weiblicher Eitelkeit. So erzählt Lejean von den Frauen der Njamnjam, daß sie oft drei solcher schweren Eisenreifen um den Hals tragen, die sogar hinten mit dem Hammer zusammengeschmiedet sind.

Sehr vortheilhaft zeichnen sich unter den afrikanischen Stämmen die Tebu in der östlichen Sahara durch ihren Metallschmuck aus. Ihre zart geformten Füße und Knöchel sind nicht mit einer Masse von Kupfer oder Eisen beladen, sondern nur von einer leichten Spange von polirtem Silber oder Kupfer umfaßt, die gerade hinreicht, der pechschwarzen Haut ein vortheilhaftes Aussehen zu geben. Auch die Arme sind von Eisen frei und nur über den Ellenbogen von zierlichen Silberringen von der Dicke einer Federspule und an den Handgelenken von einem oder zwei breiteren und flacheren Silberringen geschmückt. Ueber Nacken und Brust, die zur Hälfte durch das Arrangement des Gewandes frei bleibt, hängen zierliche Kettchen herab, und selbst den Ohrzipfel schmücken drei bis vier nach unten an Größe zunehmende Silberringe. Sogar der sonderbare Schmuck der rothen Koralle im rechten Nasenflügel trägt zu dem gefälligen Aussehen dieser Schwarzen bei.

Bei all dieser Einfachheit des Schmuckes des Wilden und trotz der geringen Auswahl, welche seinem Geschmack bleibt, da sie doch nur schwanken kann zwischen Perlen und Muscheln, Kupfer und Eisen, Elfenbein und Rhinoceroshaut, höchstens noch Farbe oder Größe der Perlen und Muscheln, Breite oder Schwere der Ringe berücksichtigen kann, trotz alledem darf man nicht glauben, daß eine völlige Willkür in Betreff des Schmuckes bei den Wilden herrsche. Die Mode zieht auch hier schon ihre Schranken. Mit großer Strenge schreibt sie die Art der Perlen vor, die getragen werden sollen, die Breite und die Zahl der Ringe, mit denen dieses oder jenes Glied geschmückt werden darf. Der uncivilisirte Neger ist eben so ungehalten über den Händler, der ihm eine altmodische Perlenschnur zum Kauf anbietet, wie die civilisirte Europäerin, wenn ihr ein Kleid zu tragen zugemuthet wird, das der Mode entwachsen ist. Denn die Mode hat auch hier ihre Launen und wechselt oft außerordentlich schnell. Auch an Geschmack fehlt es dem Wilden keineswegs, und namentlich äußert er sich in Betreff der Farben. Allerdings ist Roth die Lieblingsfarbe der meisten

Wilden, wie der Kinder, und bei den alten Peruanern war darum Roth und Gelb, ebenso wie das Tragen von Federschmuck, ausschließlich den Incas vorbehalten. In einzelnen Gegenden, wie auf der Insel Ascension, erstreckt sich diese Vorliebe für Roth sogar auf das Geld, so daß das „rothe Geld" (Kupfergeld) dem „weißen Gelde" (Silbergeld) vorgezogen wird. Aber der Neger weiß doch recht gut, daß das Weiß seine schwarze Haut am besten kleidet, und der Polynesier wählt das Gelb, das seinem bronzefarbigen Teint so gut ansteht. Bei dem Fidschi-Insulaner dagegen muß der gelbe Schmuck dem scharlach-rothen weichen, dessen Glanz sich mit seiner schwarzbraunen Physiognomie auf gefällige Weise vermählt. Gleichwohl zieht dieser wie der schwarze Afrikaner für Turban und Gürtel die weiße Farbe vor.

Man darf auch nicht glauben, daß ein fremdartiger Schmuck bei wilden Völkern weniger anstößig erscheine, als bei uns. Es scheint oft so, wenn man von dem Flintenhahn am Halse der Eskimodame oder von der Soldatenjacke auf dem bloßen Leibe des nordamerikanischen Indianers oder von den Epauletten auf den nackten Schultern eines Negerhäuptlings hört und erfährt, daß ein solcher Schmuck sogar Ansehen verschafft. Aber im Grunde kommen doch solche Ausnahmen nur vor, wo durch den lebhaften Verkehr mit Weißen ein gewisses Uebergangsstadium eingetreten ist, wo der Wilde seine alte Sitte verläßt und sich der neuen, ohne Verständniß freilich, anzubequemen beginnt. Namentlich sind es Fürsten und Häuptlinge, die es sich zuerst herausnehmen, sich über das Gewohnte hinwegzusetzen. Aber der alte Geschmack bleibt auch dann noch lange, die Art des Schmückens bleibt dieselbe; nur der Gegenstand, mit dem man sich schmückt, wird ein andrer. Dieses unvermittelte Nebeneinander der Zeichen der Wildheit und der Civilisation erregt dann allerdings unwiderstehlich den Eindruck des Lächerlichen, der sonst niemals mit dem echten Schmuck des Wilden, wie wunderbar er auch sein mag, verbunden ist. Bis zu welchem Grade der Lächerlichkeit sich die Eitelkeit eines mit der Sitte seines Volkes zerfallenen Sohnes der Wildniß versteigen kann, sei hier nur an einem Beispiel gezeigt.

Friedrich Boyle, der vor einigen Jahren das Königreich des bekannten Radscha Brooke auf Borneo besuchte, machte dort die Bekanntschaft eines Häuptlings, Namens Gasing, und beschreibt dessen Ausstaffirung zu einem Feste. Er schildert den langen, flachnasigen, breitmäuligen, gelben Häuptling, wie er sich majestätisch mit gekreuzten Beinen auf den Boden setzt, zwar ohne Hosen, aber dafür mit der Messingspitze eines Dragonerhelms geschmückt, die er mit einem leinenen Bande oben auf seinem Kopfe, von dem eine Fülle schwarzen Pferdehaars auf den Nacken herabfiel, festgebunden hatte. Die englischen Gäste staunten nicht wenig, als sie auf der männlichen Stirn des Häuptlings eine Messingplatte gewahrten, auf welcher die Namen zahlreicher Gefechte eingegraben waren, an denen ein englisches Regiment Antheil genommen hatte. Eng über seiner Brust zugeknöpft, trug Gasing den glänzenden Uniformsfrack eines Generalconsuls, dessen gestickte Schöße, wie sie auf den mageren braunen Schenkeln Sr. Hoheit anmuthig sich entfalteten, einen ausgesucht einfältigen Eindruck machten. Bei dieser feierlichen Gelegenheit hatte er sich außerdem den plattirten Deckel einer Suppenschüssel, auf dem ein Muster in Hochrelief hervortrat, auf den Magen gebunden. „Dieser Schüsseldeckel", setzt der Reisende hinzu, „ist der Stolz und das Entzücken des Häuptlings, und wenn jemals die alten gesetzlosen Zeiten wiederkehren sollten, so wird dieser Deckel der Gegenstand eines Kampfes werden, wie ihn die Welt seit Troja's Tagen nicht gesehen hat."

So verlockend es sein mag, bei diesen wunderlichen und lächerlichen Geschmacksverirrungen zu verweilen, die in Betreff des Schmuckes und der Kleidung mit dem Uebergange des Wilden vom Naturzustande zur Civilisation verbunden sind, so hat es doch noch ein höheres Interesse, die Schicksale zu betrachten, welche der Schmuck des Wilden im Fortgange und auf dem Gipfel der Civilisation erfährt. Es ist in der That merkwürdig, wie zäh der Mensch an diesem Schmucke haftet. So weit er freilich durch die Nacktheit des Körpers bedingt ist, schwindet er auch, wenn der Körper sich bedeckt. Tättowirung und Bemalung wurden sehr bald durch die Civilisation verdrängt. Ohrringe und Ohrgehänge sind aber noch heute der gewöhnliche Schmuck der europäischen Damen, und nur über Lippen- und Nasenringe hat der veredelte Geschmack gesiegt. Halsgehänge, Arm- und Beinschmuck konnten sich darum schon der fortschreitenden Kultur gegenüber behaupten, weil Hals und Arme wenigstens von der Verhüllung der Kleidung meist unberührt blieben.

Bei den alten Kulturvölkern, bei Aegyptern, Griechen, Etruskern und Römern finden wir darum den Halsschmuck des Wilden wieder, nur veredelt und vermannigfacht durch die Kunst. Er besteht hier aus mehreren Reihen bunter Glasperlen, die in ihrer Farbenpracht oft an die bunten Federkragen der Mittelamerikaner erinnern, die aber auch häufig schon durch echte Perlen und edle Steine ersetzt werden. Vielfach finden sich auch schon bronzene und goldene Kettchen, zwischen denen Edelsteine, Gemmen, Kameen und Perlen auf die Brust herabhingen. Im Mittelalter kommt der eigentliche Halsschmuck weniger selbständig vor und erscheint meist als goldene Kette, deren Werth theils in dem kostbaren Metall, theils in der künstlichen Arbeit lag, und die seit dem 10. Jahrhundert häufig von Fürsten als Ehrenzeichen verliehen wurde. An die Stelle des Halsschmuckes traten vielmehr die Hafte oder Mantelspangen, die den Zweck hatten, die Gewänder über der

Brust zusammenzuhalten, und welche sowohl die alten Bewohner der Pfahldörfer, als die alten Griechen, Römer, Etrusker und Germanen bereits in Gestalt bronzener oder selbst silberner Nadeln, Schlangen, Spiralen u. s. w. kannten. Vom 11. bis 15. Jahrh. erreichten diese Hafte als Schmuck den höchsten Glanz und erschienen oft als ansehnliche Platten, die emaillirt oder mit Perlen, Amethysten, Smaragden und andern Edelsteinen besetzt waren. In unsern Tagen sind sie wieder als Broche zu Ehren gekommen.

Die Armringe finden sich gleichfalls schon im Alterthume, sowohl im ägyptischen und griechisch-römischen, als im nordischen. Eine besonders beliebte Form war die einer den Arm umgebenden Schlange, deren Augen, wenn sie von Gold war, oft aus eingesetzten Rubinen bestanden. Daneben finden sich auch platte, bandartige, massive Armringe, deren Außenseite mit mancherlei spiralen, triangularen und andern Zeichnungen bedeckt sind. Ebenso finden sich auch ovale und kreisrunde Hohlringe, und namentlich Spiralen von 3 bis 18 Windungen, die noch heute ihre volle Federkraft besitzen. Natürlich trug man diese Ringe auf dem bloßen Arme. Als im Mittelalter in Deutschland sich der Arm bedeckte, trug man gleichwohl diesen Schmuck über dem Aermel sowohl an der Handwurzel als am Oberarm und bei Männern wie bei Frauen. Mit dem 14. Jahrhundert verschwindet dieser Schmuck aber, um erst gegen den Anfang des 18. Jahrhunderts als Bracelet in der modernen Damenwelt wieder aufzutauchen.

Nicht ganz so nahe, als man meinen sollte, ist die Beziehung des Fingerringes zum Armring. Er ist keineswegs ein allgemeiner oder auch nur häufiger Schmuck des Wilden, kommt vielmehr nur ganz ausnahmsweise bei einigen nordamerikanischen Indianerstämmen und einigen Negervölkern am weißen Nil vor. Er gehört also recht eigentlich der Civilisation an. Aber auch bei den ältesten Kulturvölkern, bei denen des Orients wie Aegyptens, bei den Griechen und Römern wie bei den Germanen findet er sich schon. Am einfachsten sind die Fingerringe der alten Germanen; es sind flache Reifen von Bronzeblech, oder sie bestehen aus einigen Spiralwindungen. Die ägyptischen Ringe aus Bronze oder Porzellan, sowie die späteren goldenen und ehernen der Griechen und Römer sind meist mit einer Gemme versehen, die den Namen oder das Sinnbild des Besitzers oder auch irgend eine mythologische Darstellung enthält. Zwar wurde im Mittelalter der Fingerring allmälig zum bloßen Schmuck und statt der Gemmen mit kostbaren Edelsteinen verziert; aber die alte Neigung zu symbolischen Beziehungen hat er durch alle Zeiten behauptet. Das beweist der Ring des heiligen Petrus, den der Pabst trägt, der Ring, durch welchen die Investitur der Bischöfe geschieht, der Ring des Dogen von Venedig. Das beweist auch die Rolle, welche der Ring als Verlobungs- und Trauring noch heute spielt.

Die Fußringe sind nur in wenigen Fällen auf Kulturvölker übergegangen, weil die Fußbekleidung sie als lästig und hemmend verdrängte. Nur die alten Germanen, und auch bei diesen wohl nur die Frauen, trugen eherne Fußringe. Bei den Griechen und Römern trugen nur Tänzerinnen Fußringe, wie noch heute die indischen Bajaderen, die sogar die Zehen mit Ringen schmücken.

Aus dem Schmuck der Hüften, den Riemen oder Perlschnüren, aus Draht oder Pflanzenfasern oder Menschenhaaren geflochtenen Seilen und Bändern, die der Wilde um seinen Leib schlingt, ist der Gürtel hervorgegangen, der seine höchste Ausbildung im Orient bei den Persern und Arabern erlangte und von dort mit den Kreuzzügen als kriegerischer Schmuck und wesentlicher Theil der Rüstung nach Europa kam. Erst im deutschen Mittelalter erscheint der Gürtel auch in der Frauentracht, um hier sogar eine sinnig-poetische Rolle zu spielen. Seitdem ist er in der Männertracht allmälig verschwunden und hat sich nur noch bei den finnischen Nationen, bei den Polen und Russen, bei den Kaukasiern und Persern und bei einigen europäischen Gebirgsvölkern erhalten.

Der Schurz des Wilden endlich ist schon in seinem Ursprunge kein eigentlicher Schmuck; man müßte denn die Blumenkränze um die Lenden der Nukahiverin ausnehmen. Auch für die Wilden hat er nur den Zweck der Bedeckung oder Verhüllung, sei es in der Form eines schmalen Zeugstreifens oder eines Lederriemens oder eines zierlich aus Bast geflochtenen, sich an die Hüften elastisch anschließenden Bandes, sei es in der gefälligen Form des Rahads ostafrikanischer Mädchen, aus zahllosen feinen Lederstreifchen bestehend, sei es als freihängendes Graskleid, von welchen, dicht zusammengebundenen Halmen gebildet, sei es endlich als breites, vorn und hinten an den Gürtel befestigtes Schild. Der Wilde denkt selten daran, ihn zum Gegenstand seiner Schmucklust zu machen, und so ist er auch in die Kultur nur übergegangen als Kleidung, um als solche erst von der Eitelkeit des Civilisirten an Stelle des nackten Körpers Schmuck zu empfangen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 18. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **2. Mai 1866.**

Gedanken zum Osterfeste.

(Vortrag zum Schluß der dritten Sitzungsperiode des Halle'schen Gewerbevereins am 26. März 1866.)

Zweiter Artikel.

Ich wundere mich nicht im Geringsten, zu hören, daß aus solchen Vagabunden schon die größten Talente hervorgingen. So entlief z. B. der Franzose Callot als Knabe seinen Eltern, zog lieber mit Zigeunern in der Welt herum und endete doch als ein berühmter Maler. Aehnlich erging es Salvator Rosa, einem Italiener: er gerieth für längere Zeit unter die Banditen Calabriens und endete doch als ein berühmter Maler und Dichter. Gherardesca, der Lustspieldichter des italienischen Theaters in Paris, begann zuerst als Hanswurst auf Jahrmärkten. Es ist dieselbe Erfahrung, die wir bei Papst Sixtus V. machen, der in seiner Jugend — Schweinhirt war, die wir bei dem berühmten französischen Mathematiker Duménil wiederfinden, der als Knabe die Kühe hütete, die uns auch bei dem berühmten serbischen Fürsten Milosch Obrenowitsch aufstößt, der gleichfalls in seiner Jugend als serbischer Schweinehändler nicht weit vom Schweinhirten entfernt war.

Ich will freilich damit nicht sagen, daß man erst ein Vagabund gewesen sein müsse, um etwas Tüchtiges zu werden. Es sollte uns nur zeigen, daß, wo das Leben die eigene Kraft entwickelt, auch unter allen Umständen eigene Menschen aus diesem Prozesse hervorgehen. Die Verhältnisse leicht und sicher beurtheilend, sind sie von raschem Entschluß, nachhaltig in seiner Ausführung, unerschütterlich nach ihrem Ziele strebend. Es lebt eine Initiative, eine Entschlossenheit in ihnen, die, das wesentliche Merkmal einer Heldennatur, gleichsam die verkörperte Thatkraft ist, gegen welche der Alltagsmensch wie ein Träumer und Schwächling erscheint. Eine Natur von so außerordentlicher Entschlossenheit und Unternehmungslust, wie sie z. B. Garibaldi zum Helden unsrer Zeit gemacht hat, wird, wie dessen vielbewegtes Leben gleichfalls zeigt, kaum in einer anderen Schule, als in der des Lebens selbst gezeitigt, wo dergleichen heroische Naturen ihre eigenen Lehrer waren. Solche Naturen allein sind des größten Aufschwungs fähig, weil sie vor keiner Schwierigkeit zurückschrecken; gleichviel, ob sie als Helden auf dem Schlachtfelde, oder auf dem Gebiete der Industrie auftreten. Wo irgend ein Erfolg größerer

oder kleinerer Art errungen wurde, da lag mehr oder minder eine Natur der geschilderten Gattung zu Grunde, die aus der Schule des Lebens hervorging. Der Marschall Ney war Böttcherlehrling, König Joachim Murat ein Reitknecht, der holländ. Admiral De Ruyter ein Seilerjunge, wie Garibaldi ein Fischerjunge war. Der gegenwärtige Präsident der Verein. Staaten, Johnson, war Schneider, wie sein unglücklicher Vorgänger Lincoln Zimmermann war. Auch der preußische Generalfeldmarschall Derfflinger war Schneider, wie es der englische Admiral Hobson war. Und die Helden der Industrie? Der ältere Borsig in Berlin war Schlossergesell, und doch hinterließ er bei seinem Tode eine Armee von 4000 Arbeitern. Richard Hartmann, der Begründer jener colossalen Fabriken in Chemnitz, war ein Zeugschmiedegesell, Jakob Aster, in ganz Nordamerika von Groß und Klein als der Rothschild des Handels unter dem Namen Astor gekannt, kam als armer Kürschnergesell aus Würtemberg nach New-York und hinterließ vor einigen Jahren ein Vermögen von 25 Millionen Dollars. Wo wir auch hinblicken, überall waren die Begründer großer Erfolge und Namen in der Regel — Schüler des Lebens, Schüler der Natur.

Die Nutzanwendung ist uns auch hier klar. In einer Zeit, in welcher, wie in der unsrigen, leider sich immer mehr der Gedanke Bahn bricht, daß man ohne Kapital, selbst bei reichen Geistesgaben, doch immer ein armer Schlucker bleiben müsse, — in einer solchen Zeit hat es seine ganz besondere Bedeutung, wenn man darauf hinweist, daß, wie auch immer die Zeiten beschaffen sein mögen, das rechte, ächte, unvergänglichste, produktivste Kapital nur — die eigene Kraft ist. Oder wäre es denn nicht wahr, daß sich zu allen Zeiten, und zwar in den unserigen am meisten, Emporkömmlinge, Parvenus fanden, die nur sich allein ihre Erfolge beimessen durften? Und wenn das wahr ist, warum sehen wir diese herrlichen Erscheinungen nicht noch häufiger unter uns auferstehen? Weil die eigne Kraft nur wächst, wie sich der Mensch bildet, weil dieser Bildungsprozeß gerade so lang und schwierig ist, wie der Weg zur Kunst, und weil ihn die Meisten ebenso fürchten, wie ihn nur Wenige suchen. „Ein Genie ohne Bildung ist wie ein Spiegel ohne Politur", sagte schon unser großer Nürnberger Albrecht Dürer. Die reichsten Geistesgaben sind eben weiter nichts, als rohes Golderz, das sich noch nicht als blanke Münze verwerthen läßt. Dieser Reinigungsprozeß kann nur und nur ein unausgesetztes Bildungsstreben hervorrufen.

Der weltberühmte Erfinder der Lokomotive, Georg Stephenson, sagte, als man ihm den englischen Baronets-Titel anbot: „Ich mag den Arbeitern diese Kränkung nicht anthun, daß ich mich von ihnen absondere. Ich habe keine andere und keine größere Kraft besessen, als sie besitzen, und wenn sie den Willen haben, zu thun, wie ich gethan habe, so ist es ganz außer Frage, daß Jeder von ihnen werden kann, was ich geworden bin." Ein gewöhnlicher Grubenarbeiter war Stephenson, der als Knabe das Vieh hütete, um sich ein Paar Pfennige zu verdienen, und doch endete er als einer der größten Wohlthäter der Menschheit; denn seine Lokomotive hat, indem sie den Landverkehr auf den Dampf basirte, gleichsam auch die Geschichte der Menschheit mit Dampf entwickelt. Aber was standen denn diesem ehemaligen Grubenarbeiter für Mittel, für Kräfte zu Gebote, seinen Namen den größten Erfindern aller Zeiten anzureihen? Keine andern, als die eigene Kraft, der eigene Wille, die Selbstbestimmung, der unausgesetzte Bildungstrieb, Sparsamkeit, um seine Hilfsmittel zu vergrößern, Ordnungstrieb, Beharrlichkeit, Sinn für Reinlichkeit und stete Thätigkeit. Das waren die Grundkapitalien eines Mannes, der erst im 19. Lebensjahre schreiben und rechnen lernen konnte, und der doch später mit Königen speiste, wie er früher mit den Dürftigsten seines Volkes sein Mahl getheilt hatte. Niemals ist der große Erfolg an einen bestimmten Stand, sondern an bestimmte Menschen gebunden. Der größte Reichthum bleibt unfruchtbar ohne die geistigen Kapitalien, die wir soeben bei Stephenson hervorhoben.

Freilich erscheinen uns diese besonderen Menschen als besondere Auserkorene der Menschheit. Es ist folglich kein Wunder, daß sich mehr und mehr der Glaube verbreitete, als ob der Mensch, um Großes zu thun, gewissermaßen dazu vorausbestimmt sein müsse. Das, meine Herren, ist nur der Glaube der moralischen Feigheit. Denn Jeder leistet Großes, welcher seine Stelle ganz ausfüllt; gleichviel, ob ihn dereinst die Geschichte als einen großen Erfinder preist, oder ob sie ihn nur als einen ehrenwerthen Menschen zu notiren hätte, der sein eigenes Geschick, sein eignes Schicksal bestimmte. Der Frühling ist nur darum so hoheitsvoll, weil jede Knospe ihre Schuldigkeit thut, weil überall sich Bildung und Streben regt, weil Alles sich mit Farben beleben will. Jeder, der zu Etwas kam, ist selbst überrascht von seinen Erfolgen. Denn er gesteht sich, daß der große Erfolg nur das Resultat, eine Summe von Kleinigkeiten ist, die sich in ununterbrochener Folge kettenartig aneinander reihen. Seine Erfolge sind gerade so erworben, wie die Natur sich jährlich verjüngt: eine Zelle gleichsam hat sich an seinem Lebensbaume zu Zelle gefügt, man sah sie sich nicht bilden, man sah die Knospe nicht wachsen, und doch stand endlich der Baum in voller Laub- und Blumenpracht da. Was heißt das Alles? Daß es ein Jeder vermag, weil zu einem Erfolge nur Beharrlichkeit in Denken und Thun gehört. Da haben Sie das ganze Evangelium vom Kleinen, von welchem ich vorhin sprach. Nicht der Große allein, nein, Alle, auch die Kleinsten, sind berufen, durch die stetige Ausübung der kleinsten Kraft Großes zu wirken. Wenn aber nur Wenige auserwählt erscheinen, so ist das nicht das Werk des Schicksals, son-

dern der Menschen selbst. Denn wenn wir auch zugeben wollen, daß Manche ganz besonders durch Umstände und Zeitverhältnisse begünstigt wurden, so haben sie doch diese glücklichen Verkettungen erkennen, erfassen, ausbeuten müssen.

In der That tritt an Jeden einmal das Glück heran, der sich vorbereitet hat mit Kopf und Hand. Millionen liegen täglich auf der Straße, aber nur für den, der sie zu erkennen weiß. Der rechte Schatzgräber ist aber nicht der, welcher das Glück in der Ferne, sondern zu seinen Füßen sucht. Ueberall gibt es zu thun, zu fördern, zu entwickeln; denn niemals ist die Geschichte des Menschen abgeschlossen. Immer tauchen neue Bedürfnisse auf, weil die Menschen immer andere werden. Darum ist es ein Aberglaube, zu wähnen, daß in dem oder jenem Gewerbszweige nichts mehr zu machen sei. Nur auf dem alten Wege, auf ausgetretenen Pfaden ist nichts mehr zu machen, als die wenigen Aehren zu lesen, welche vorausgegangene Erntenväter unbeachtet liegen ließen. Welche Kraft des Geistes gehört denn dazu, eine gute Stiefelwichse, eine Stahlfeder, ein Portemonnaie, ein Puppenauge oder dergleichen Kleinigkeiten zu erfinden? Sicher keine andere, als sie jeder Mensch mit gesundem Menschenverstande besitzt. Und siehe, diese scheinbaren Kleinigkeiten haben ihre Erfinder nicht allein zu reichen Leuten gemacht, nein, sie haben Industriezweige hervorgerufen, in denen bereits Tausende und aber Tausende von Arbeitern beschäftigt, Millionen von Thalern in Umlauf gesetzt werden. Auf solche Weise gibt es für Alle zu thun, zu erfinden. Alle können sich einschreiben in das Buch der Geschichte, je nach ihren Gaben und ihrer Bildung. Ich will Sie sogleich, da sie so nahe liegt, auf eine derartige Erfindung aufmerksam machen, die ihrem Ausführer unfehlbar den Weg zu einer schönen Existenz bahnen müßte. Wir haben soeben von dem Herrn Vorredner (Dr. Ule in einem Vortrage über „Geschichte der Beleuchtung") gehört, daß unsere Kerzen unendlich besser brennen und leuchten würden, wenn man sie hohl machte, um der Flamme, wie bei den Solaröllampen, einen doppelten Luftstrom und damit eine doppelte Menge von Sauerstoff zuzuführen. Diese Erfindung ist in der That schon gemacht, aber nur noch nicht ausgebeutet. Ich selbst besitze eine solche Kerze aus Japan, deren Docht aus einem hohl gedrehten Papierstreifen besteht. Vielleicht, daß diese kleine Andeutung schon hinreicht, einen von Ihnen auf einen neuen fruchtbaren Weg zu führen.

Um das aber zu vermögen, reicht diejenige einseitige Bildung nicht aus, welche uns Ein Gewerbe verleiht. Der rechte Mann ist nur der, welcher alle seine Fähigkeiten zu entwickeln sucht. Denn erst hierdurch wird er in den Stand gesetzt, Dinge, Bedürfnisse und Hilfsmittel zu finden, die auch außerhalb seiner Sphäre liegen. Und will er diese seine Sphäre erweitern, um sein eigenes Glück darauf zu bauen, so ist es nothwendig, daß er zuvor seinen eigenen Geisteshorizont und seine eigene Geschicklichkeit erweitere. So handelten alle wahren, großen Erfinder. Nichts ließen sie unbeachtet, an dem sie lernen, mit andern Worten: sich bilden konnten, und so sehen wir denn das wunderbare Schauspiel, daß z. B. ein Stephenson ebenso eine Lokomotive, wie eine Sicherheitslampe erfinden, Hunde dressiren, sticken und nähen konnte, daß Watt, dieser unsterbliche Begründer unsrer Dampfmaschine, obgleich er anfangs gar nichts von Musik verstand, zuletzt selbst Orgeln baute. Was uns nützt und was uns nicht nützt, das bleibt stets eine Frage nur der Trägen; denn jede neue Kenntniß ist ein Zuwachs an geistiger und eigener Kraft. „Wissen ist Macht", auf dieser Macht allein beruht die eigene Kraft.

In diesem Sinne, meine Herren, lassen Sie uns stets auffassen, was wir in diesem unserem Vereine hörten und sahen. Mit diesem Sinne lassen Sie uns ihn heute schließen, damit uns der neue Frühling als neue, tiefere Schüler empfange. Dann wird das Ostern der Natur auch uns ein Auferstehungsfest zu einem neuen, besseren Leben werden!

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

1. Die Brodfrucht.

Von weit größerer Bedeutung ist das große Geschlecht der Brodfruchtbäume (Artocarpus) aus der Familie der Maulbeerbäume. Im indischen Archipel wird indeß die Brodfrucht nicht in derselben Weise benutzt, wie weiter im Osten, in der Südsee, sondern mehr als Obst oder als Gemüse oder wie manche Nüsse. Darum muß sie auch hier unter den Obstarten ihren Platz erhalten.

Die Arten des Artocarpus-Geschlechts sind fast ohne Ausnahme schöne, hohe Bäume mit mächtigen, glänzenden, rauhen, gezackten oder unzertheilten Blättern. Die zahlreichen kleinen Blüthen sitzen nach den Geschlechtern getrennt auf rundlichen oder länglichen Kolben. Die weiblichen Blüthen besitzen nur einen Griffel und im Innern nur ein Eichen im Fruchtknoten. Nach der Blüthe verwachsen sie innig mit einander und dehnen sich immer mehr aus, wobei sich dann freilich nicht alle ausbilden und ihre Samen reifen können. So besteht nun eigentlich die kürbisförmige Frucht aus einer Menge einzelner Früchte, deren Fruchthüllen fleischig geworden und unter sich verwachsen sind. Durch die Ueberreste der Griffel erhält die Frucht

eine rauhe, punktirte oder warzige oder dachnetzartig gezeichnete Oberfläche. In der veredelten Brodfrucht verschwinden die Samen ganz und nur die Fruchthüllen bleiben als markiges Fleisch, aus welchem das Brod bereitet wird. Alle Brodfruchtbäume enthalten mehr oder weniger scharfe, klebrige Milchsäfte und eine der Arten sogar ein förmliches Gift.

Die nützlichste und am meisten gepflanzte Art der Brodfrüchte im indischen Archipel ist der Nangkabaum, der freilich keine besondere Größe erreicht und auch nur eine dünnbeblätterte Krone mit rauhen, ganzrandigen Blättern hat, weshalb er auch Artocarpus integrifolia heißt. Die männlichen Blüthen desselben bilden kleinere Keulen, nicht ganz einen Zoll lang und etwas dicker als ein Finger, die an der Seite der dünnen Aeste oder an der Spitze der Zweige hervorkommen und nach der Blüthezeit abfallen. Die weiblichen Blüthen kommen an ähnlichen, aber etwas größeren Kolben vor, die aus den dickern Aesten hervorbrechen. Die zarten Griffel und gelben Narben bilden einen gelben Flaum darüber hin. Jede Blüthe hat zur Blüthenhülle einen rundlichen Schlauch, der ohne Zähne ist und nur den Griffel durch seine Oeffnung gehen läßt. Sowohl die Blüthenhülle als die unfruchtbaren Blüthen verwachsen mit der fleischigen Fruchthülle, die nur dann sich öffnen kann, wenn die Frucht in Stücke zerschnitten wird. In derselben steckt ein großer mehliger Kern von der Form einer Bohne. Die ganze Frucht erlangt die Form und Größe eines Kürbis und muß um ihrer Schwere willen oft unterstützt, auch wohl in Körbchen eingeschlossen werden, um sie gegen die Fledermäuse zu schützen. Es gibt mehrere Arten der Nangkabäume, indem theils die Blätter, theils die Früchte in Größe, Farbe und Form abweichen. Es gibt zuweilen Früchte, die einen halben Centner schwer werden. Die Frucht hat überall den oben angegebenen Namen; nur auf Makassar heißt sie auch Rapu tschidu, was „rauhe Frucht" bedeutet. Man vermuthet daher, die Frucht sei vom festen Lande Indiens eingeführt, wo sie in der Telingasprache Yaka heißt*). Die Nangka ist wohl nach dem Pisang die verbreitetste Frucht des Archipels. Sie reift das ganze Jahr hindurch, so daß immer Blüthen und Früchte an den Bäumen zu finden sind. Sie enthält in ihrer Rinde einen reichlichen Milchsaft, auch in derjenigen der Frucht, die einen starken Terpentingeruch besitzt. Das macht sie für manche Europäer ungenießbar, während die Eingebornen sie gerade deswegen so sehr lieben. Man genießt nur das gelbliche, etwas zähe Fleisch roh. Die Kerne werden gesotten und wie Bohnen gegessen oder in der Asche wie Kastanien gebraten. Auch reibt man sie zu Mehl, um Brei zu bereiten. Das Fleisch ist eine schwere, etwas unverdauliche Speise, deren Geschmack sich mit keiner von unsern Früchten vergleichen läßt. Die Körner dagegen sind leichter verdaulich und unter dem Gemüse sehr angenehm. Die rauhen Blätter dienen zum Poliren, wie die Blätter der Ficus Ampelas. Das schwere, gelbliche Holz gibt Hausgeräthe, Glocken, welche man den Büffeln umhängt, hohle Blöcke, welche in den Wachthäuschen zum Sturmschlagen gebraucht werden. In der Erde hält dies Holz nicht lange aus und ist auch sonst der Verwüstung durch Insekten sehr ausgesetzt.

Auf ähnliche Weise in ihren Theilen wird die Tjampedak (Artocarpus Polyphema Pers.) gebraucht, die im Wuchs, in den Blättern und Früchten der Nangka ähnlich ist. Die letzteren werden indeß kleiner als bei der A. integrifolia, ihr Fleisch ist saftiger und mehr süß-säuerlich. Auf Ternate heißt der Baum lowndo oder lowada, auf Amboina anahun.

Der Püffarbaum in Bahtam, auch purul oder mandelika im Malaiischen genannt, (Artocarpus rigida Bl.) besitzt, wie die vorangehenden, eine sehr schmackhafte Frucht, die an den Enden der Zweige hervorkommt und auch etwas kleiner ist als die von A. Polyphema. Das Holz ist roth und wird gebraucht, wie das der Nangka, leidet aber weit weniger von den Insekten. Der Milchsaft des Baumes wird, mit Wachs vermengt, beim Färben der Unterkleider (sarong) gebraucht. Ganz ähnliche Früchte trägt die A. calophylla Zoll. & Mor., der purul der Sundanesen. Er hat glänzende, ganzrandige Blätter und rundliche, nicht längliche Früchte von etwa 3 Zoll Durchmesser. Die kleinsten Früchte bringt die A. glauca Bl. hervor, der tiwu landu der Sundanesen. Sie sind von der Farbe und Größe der Aprikosen mit netzartiger Oberfläche, zarter Haut und äußerst lieblichem, säuerlichem Geschmacke. Sie kommen an den Zweigen hervor. Die kleinen Blätter sind graulich, ganzrandig und gleichen sehr denen des Muskatnußbaumes.

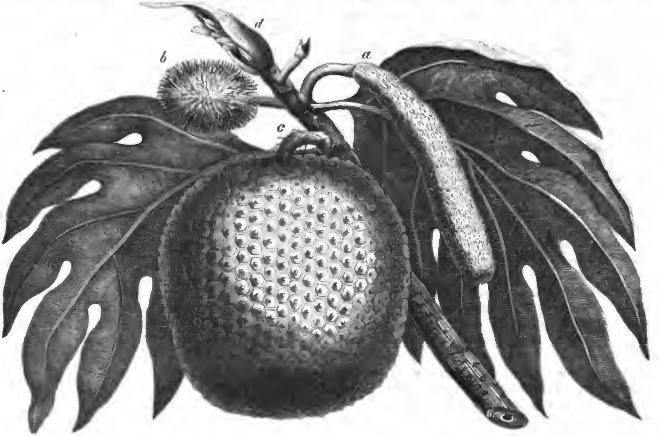
Der Bendahbaum ist groß und seine stattlichen, gezackten, gewaltigen Blätter geben ihm ein imponirendes Aussehen. Es ist die A. pubescens Willd. Der Bast liefert gute Stricke; der Saft wird mit demjenigen einer Chilocarpus-Art vermengt und als Vogelleim gebraucht. Die Blätter breitet man auf dem Boden der Reisbehälter aus, um keine Körner zu verlieren. Die fingerdicken, bis 6 Zoll langen, männlichen Blüthenkolben, welche ganz den Blüthenkolben unserer Typha gleichen, trocknet man, zündet sie an und gebraucht sie dann wie Lunten zum Anzünden der Pfeifen und Cigarren. Das Holz ist ein gutes Zimmerholz. Von der Frucht genießt man nur die gesottenen oder gebratenen Kerne.

Der wahre Brodfruchtbaum (A. incisa L.), sukun der Malaien, findet sich auf den westlichen Inseln des Archipels weniger häufig, als auf den mehr ostwärts gelegenen; von Celebes an nach Osten wird er immer häufiger, und auf den Inseln östlich von den Molukken bilden

*) Die Engländer nennen sie Jackfrucht.

die Kerne seiner Frucht die Hauptnahrung der Einwohner, welche dieselben wie Kastanien genießen. Blüthenkolben und Blätter werden verwendet wie diejenigen des Bendahbaumes; die letzteren gebraucht man wohl auch als Tafeltuch, Schüssel und Teller zugleich, denn dazu sind sie groß genug, indem sie wohl 2 Fuß lang und über einen Fuß breit werden können. Der Baum heißt auf Bali timbul, auf Ternate goma, auf Makassar gomassi, auf Amboina amakir, auf Banda sokan ulan.

Eine Abart der A. incisa L. (die A. laeris Hassk.) wird von den Malaien ebenfalls sukun, von den Makassaren bakar, auf Ternate gomo, auf Amboina lóun oder sune, auf Bali sokun genannt. Stamm, Wuchs und Blätter gleichen ganz der vorhergehenden Art, jedoch sind Blattrippen und Knospenscheiden glatt. Es ist die Brodfrucht mit wenigen oder keinen Kernen in dem weißen, flockigen Fleisch. Ich kann nur auf Forster's Beschreibung verweisen. Der Baum wächst im Archipel nirgends in großer Menge, am meisten noch auf Celebes. Die Frucht wird selten genossen, wie in der Südsee, sondern mehr wie Kohl in der Suppe, auch in Cocosnußmilch, auf Kohlen gebraten oder in Oel gebacken. Das Holz taugt nicht zu Zimmerholz. Der innerste Theil desselben hingegen wird in alten Bäumen hochgelb, hart, politurfähig und dient zu kleinen Kistchen oder zu Glocken für das Vieh und in den Wachthäusern.



Die Brodfrucht der Südseeinseln (Artocarpus incisa); a. der männliche Blüthenkolben, b. die junge Frucht, noch mit ihren Staubwegen versehen; c. die reife Frucht; d. ein junger Trieb.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Siebenter Artikel.

In der Nähe des jenseitigen flachen Vorufers, das vom frischesten Rasen bekleidet und mit prachtvollen Bäumen bestanden war, gab Taubenauge urplötzlich ein zischendes Zeichen, wie es eine Schlange thut, wenn ein Wandrer auf sie stößt, lenkte den Kahn aus seiner Bahn nach links ab dem Ufer zu, wo dichte Gebüsche jede Landung unmöglich mach-

ten, und ruderte nun leise, daß nicht der geringste Laut vernehmbar war. Ich schaute mich vergebens nach einer Ursache um, da deutete Yambock mit einem Finger nach einem Baumstamme, der hart am Ufer an der Stelle stand, wo ich die Landung beabsichtigt, und von der so eben die Lubra abgelenkt hatte. Ich erblickte nichts Auffallendes, und als der Schwarze das wahrnahm, ging ein verächtliches Lächeln durch sein Gesicht. Rasch blickte ich durch mein Fernrohr und sah nun, wie auf dem Baumstamme eine große Schildkröte (Cheildonia longicollis) sich sonnte und aus ihrem gewölbten Schilde den langen Kopf mit seinen listigen Augen hervorgestreckt hielt. Unterdessen hatte der Kahn jenes Gebüsch erreicht, der Schwarze ergriff einen Ast und hielt das Boot fest. Taubenauge legte das Ruder nieder, und nachdem sie uns einen Wink gegeben, faßte sie den Rand des Kahnes, schwang sich zu meiner Verwunderung über Bord und ließ sich so völlig geräuschlos in's Wasser sinken, daß nichts davon zeugte, als wenige leichte Kreise, die sich im Strome verliefen. Ich blickte ihr nach; sie war völlig verschwunden. Yambock zuckte mit keiner Miene und schaute ruhig nach der Schildkröte.

Bis zu ihr hatten wir vielleicht eine Entfernung von 30 — 40 Schritten. Der Strom bildet hier eine ruhige Bucht, indem er in einem Bogen nach rechts abströmt, und diese Bucht war in der Nähe des Landes mit einer dicken, gelbgrünen Schicht von Najaden bedeckt. Jener dicke Stamm neigte sich, im flacheren Wasser stehend, über den Strom hinaus und ragte von seinem Spiegel etwa 2 Fuß empor. Die Absicht Taubenauges mußte mit der Schildkröte in Verbindung stehen. Was wollte sie? Ich war im hohen Grade gespannt, um so mehr, als ich aus Erfahrung wußte, wie äußerst scheu und vorsichtig diese furchtsamen Thiere sind, so daß es mir bis jetzt, trotz aller Mühe bei unzähligen Versuchen, niemals gelungen war, eine derselben zu beschleichen. Mein Blick war daher höchst gespannt auf die Fläche des Wassers gerichtet, die zwischen uns und jenem Stamme sich ausdehnte; aber nicht das leiseste Zeichen verrieth mir die Lubra oder den Weg, den sie genommen. Kaum nach einer Minute bewegte sich unmittelbar unter der Neigung des Stammes die grüne Pflanzenschicht, und unhörbar tauchte ein schwarzer Kopf auf so langsam, daß auch das vom Haar herabrinnende Wasser kein Geräusch verursachte. Die Schildkröte konnte, mitten auf dem Stamme ruhend, nicht nach dieser Stelle sehen. Nun schob sich jener Kopf ganz leise und kaum wahrnehmbar höher empor; dann erschien der Hals, die Schultern. Jetzt hob sich eine Hand auf, vom Baume gedeckt, der Kopf neigte sich nach hinten, und das Auge schaute, als sähe ich es bis zu mir blinken, nach dem Rande des Stammes. Nun erschien die zweite Hand, dann der Arm. Vorsichtig griff diese in eine Oeffnung des Blockes, und darauf wand sich der erste Arm um den Stamm herum nach dem von uns abgewendeten Theile. Noch lag die Schildkröte unbeweglich da und hielt ihren Kopf uns zugekehrt. Taubenauge hatte ihr Haupt jetzt so hoch geschoben, daß es höchstens noch einige Zoll unter dem überhängenden Rande des Stammes sich befand. Nun schien jede fernere Erhebung aufzuhören. Athemlos lauschte ich. Meine Pfeife war verglommen, Yambock schmauchte ruhig weiter, als ginge ihn das Alles dort nichts an, obschon er keinen Blick davon abwendete.

Da, schnell wie der Blitz, schoß Taubenauge empor, indem sich zugleich von hinten ihre Hand auf die Schildkröte legte. Diese begann ein verzweifeltes Ringen mit Kopf und Füßen, mit einem Satze aber stand die kühne Wilde mit ihrer zappelnden Beute am Lande. In demselben Augenblicke hatte auch Yambock zum Ruder gegriffen, und nach wenigen kräftigen Ruderschlägen stiegen auch wir in der Nähe jenes Stammes an's Land. Taubenauge hatte die Beute auf den Rücken gelegt und auf dem flachen Bauche derselben stehend, strich sie mit den Fingern durch ihr Haar und schleuderte die Pflanzenreste von sich. Ehe ich näher trat, hatte der Wilde schon die Beute durch einen Schlag auf den Kopf getödtet. Der Längendurchmesser derselben betrug 1 Fuß 8 Zoll.

Taubenauge, als wäre nichts vorgefallen, trug bereits unsere Vorräthe in den Schatten eines dicken Baumes, und bald wirbelte in der Nähe desselben der Rauch von einem Feuer empor, das sie angezündet hatte, um sogleich ihre Beute in der Schale zu braten. Ich protestirte dagegen, indem ich anführte, daß ja die Schale im Feuer verbrennen und den Inhalt ungenießbar machen würde. Beide schüttelten indeß lachend den Kopf, und was konnte ich anderes thun, als sie gewähren lassen? Ich ging daher den Klippen zu, um Versteinerungen zu suchen. Es währte nicht lange, so war auch Yambock an den schroffsten Stellen, die sich in einer Höhe von wenigstens 150 Fuß am Rande des Stromes durchaus senkrecht aufthürmen, in den rinnenartigen Schluchten stehend, welche die Hochwasser gewaschen, mit dem Handwerkszeuge beschäftigt, die Versteinerungen auszuhauen. Ich hatte ihn vorher darüber belehrt, und schnell hatte er mich verstanden, und mit Sorgfalt betrieb er das neue Geschäft. Auch Taubenauge erschien bald zu meiner Hilfe und zeigte beim Auffinden der zartesten Gegenstände einen wunderbaren Scharfblick. In allen ihren Fragen und Aeußerungen offenbarte sie weiblichen Sinn und zartes Gemüth und zeigte in allen Bewegungen und Handlungen ein Zart- und Schamgefühl, durchaus von Koketterie, von jedem Anerzogenen fern, daß ich mehr und mehr ihr meine tiefste Achtung nicht versagen konnte, dabei aber auch wieder ein natürliches Sichgehenlassen, eine Ungenirtheit, die mich mehrmals in die größte Verlegenheit setzte.

Der Nachmittag nahete. Die Magen meldeten sich mit unabweislichem Ungestüm, und wir machten uns daher nach unserer Lagerstätte auf. Taubenauge hatte bereits die

Mahlzeit geordnet und unsere Nachthütte aus Zweigen und Baumrinde aufgestellt. Die Schildkröte dampfte mir, wider Erwarten, wunderbar schön und kräftig entgegen, so daß ich keinen Augenblick anstand, davon zu essen. Die höchst wohlschmeckenden Körpertheile wurden stückweise hervorgezogen und dann mit einem langen Messer nachgeholfen. Doch überließ ich dies den beiden Schwarzen, denn mir war es beim Essen erst eingefallen, daß jenes Wild ja ohne alle nöthige Vorkehrung mit allem Inhalte gebraten worden war, und meine Kenntnisse der Gourmandie sind zu beschränkt, als daß ich wissen könnte, ob Schildkröten nach Art der Schnepfen zu behandeln sind oder nicht. Bei diesem leisen Zweifel zog ich es denn doch vor, lieber zu unserem reellen Schinken zu greifen, mit dem wir uns versorgt sahen. Die Schwarzen selbst hatten solche Gewissensbisse gegen die Regeln der Kochkunst nicht, denn nachdem alle festeren Theile verzehrt waren, ging die ganze Schale von Mund zu Mund, und der flüssige Inhalt erquickte sie recht sehr als nachträgliche Sauce. Das Verfahren des Bratens in der Schale war übrigens sehr einfach. Nachdem das angezündete Feuer eine Sandhöhlung gehörig durchheizt hatte, wurde dürres Gras um die ganze Schildkröte gewickelt und diese dann, mit dem gewölbten Rucken nach unten, in diese Höhlung gelegt, mit feuchtem Uferlehm dünn überzogen und darauf mit heißem Sande überschüttet, über welchem endlich noch ein gelindes Feuer erhalten wurde. Die Schale des Thieres hatte nur an einigen Stellen durch die Hitze gelitten, nicht im Geringsten aber sich ein übler Hornyeruch dem delikaten Fleische beigemischt.

Nach der Mahlzeit lagerten wir uns im dolce far niente am Ufer des Murray. Wenn auch die Italiener als Meister in dieser edelen Kunst des Lebensgenusses anerkannt sind, so behaupte ich doch, daß die australischen Schwarzen sicher die Erfinder des philosophischen Systems dieser edlen Lebenskunst sind, ganz des Diogenes zu geschweigen. Die Italiener, und jener gute Murrkopf nicht ausgenommen, bedurften doch neben dem Essen und Trinken zum Genusse dieser herrlichen Ruhe noch dies und jenes; unsere Schwarzen keineswegs. Haben sie mit dem, was die Natur sich ihnen als Speise darbietet — und sie machen dabei keine wählerischen Ansprüche — sich ihr Lebensorgan, den Magen, gefüllt, je mehr, je besser, so beginnt dieser himmlische, beschauliche Ruhegenuß, den nichts leicht zu unterbrechen vermag, und währt ohne Unterbrechung so lange, bis neuer Hunger sie treibt. Dann erst erheben sie sich zur neuen Jagd. Nichts ist interessanter, als einen Stamm in diesem dolce far niente zu belauschen.

So ruheten wir nun am Ufer des Stromes. Yambock lag an meiner linken Seite langausgestreckt auf seinem Bauche, die Arme nach rechts und links wagerecht ruhend, so daß das Kinn auf die Hände sich stützte. So rauchte er sein Pfeifchen und schaute unbeweglich in die Wellen des Stromes. Dachte er dabei? Sicher, doch war es wohl mehr noch ein Träumen. Taubenauge ruhete unmittelbar vor mir und zu den Füßen des Mannes. Sie lag auf der rechten Seite, den Ellenbogen über ihre zusammengehäufte Opossumdecke hinaus in den Sand gesteckt, so daß diese Decke den Raum zwischen Ellenbogen, Schulter und Hüfte ausfüllte und ihr also ein Kissen darbot. Der Kopf ruhete in ihrer Hand. Indem sie sich mit der Hüfte mehrere Male hin und her bewegte, verschaffte sie sich im weichen Sande eine bequeme Lage. Endlich hatte sie, wie sie es wünschte, schlug dann noch den linken Schenkel über das rechte Bein, und ihre Arrangements waren vollendet. Ich lehnte mit dem Rücken gegen einen Baumstamm und genoß die Umgegend. Ein himmlischer, ruhiger Abend bereitete sich vor, sich auf und herabzulassen. Schon stand der nahezu volle Mond am blauen Himmel. Niemand sprach ein Wort, nur bei meinen Schwarzen regten sich ab und zu wunderliche Töne, die mit dem sogenannten „Spinnen der Katzen" einige Aehnlichkeit haben und aus derselben Quelle unendlichen Behagens entstehen mögen. Der Schatten der Bäume senkte sich schräger, die wunderbare volle und weiche, violette Abendbeleuchtung verzauberte die Umgegend, die Wellen des Murray begannen ihre Unterhaltung, und eine unnennbare Ruhe lagerte sich über die Natur. Kein Wort kam über unsere Lippen. Einmal nur hatte Yambock sich auf die Seite gewälzt und das rechte Bein zu sich auf gekrümmt. Jetzt streckte er es wieder aus und gab seiner Lubra damit einen sanften Stoß an den Kopf. Diese ließ die Hand fallen und nahm aus den Zehen des Gatten die zwischen ihnen dargereichte Pfeife. Sie richtete sich jetzt mit dem Oberleibe auf, blies die Asche aus der Pfeife, sah sich nach dem Feuer um, das in unsrer Nähe glimmte, fühlte mit dem kleinen Finger in den Pfeifenkopf und sah mich dann recht zärtlich an. Ich reichte ihr die Tabaksdose zu. Sie stopfte die Pfeife, reichte die Dose zurück, holte mit ihrer Fußzehe einen glimmenden Zweig aus dem Feuer, nahm ihn dann mit der Hand, rauchte die Pfeife damit kräftig an, daß der blaue Rauch in einer Wolke um ihren Kopf empor stieg, warf den Zweig zum Feuer zurück, that noch einige rasche Züge, drückte dann die aufquillende Asche in der Thonpfeife mit dem Finger nieder, steckte sie zwischen die Zehen am Beine des Gatten und nahm dann, so ruhig als vorher, ihr Lage wieder ein. Der Gatte zog darauf das Bein an sich, nahm die Pfeife in den Mund, streckte wohlgefällig das Bein wieder aus, legte sich auf seinen Bauch und begann sein Rauchen. Abermals Todtenstille. Einige Raben (Corvus coronoïdes) ließen auf den Baumwipfeln ihr Geschrei ertönen, ähnlich wie ihre Brüder der alten Welt, nur mit dem Unterschiede, daß sie ihr letztes Wort sehr lang ausdehnen und es sanft verlaufen lassen. Die Entenschaaren

zogen in langen Ketten vorüber, ihre Abendplätze aufzusuchen. Ein Schwan ließ seinen melancholischen Ruf erschallen, ein Kakadu krächzte auf einem dürren Aste, ein Magpie stimmte seine Orgel, Tauben kamen in ihrem klappenden Fluge paarweise zu Wasser, ein Fisch nach dem anderen sprang lustig über den Spiegel des Flusses, und aus dem fernen Scrub jenseits der Klippen tönte das dumpfe Brüllen der Ochsen herüber, die sich dem Wasser näherten, ihren Abendtrunk zu halten. Die Fledermäuse begannen ihre Zickzackflüge, und unermeßliche Schaaren von Papageien zogen mit lärmendem Geschrei vorüber, ihre im Glanze der untergehenden Sonne strahlenden Farben blitzen lassend. Am lebhaftesten aber fand die Unterhaltung an der nahen Lagune statt, deren höchst interessantes Charivari durch die dicken Polygonum-Lauben, die sie uns verdeckten, tausendstimmig herüber schallte. Der Chor der Frösche übertönte das laute Guttural-Krächzen der Reiher und Kraniche, die dumpfen Töne der Pelikane, das Tuttigeschnatter der Enten. Alle diese Fortestimmen wiederholte das laute Echo an der Klippe in unsrer Nähe. Mit der untergegangenen Sonne jedoch verstummte ein Stimmenchor nach dem andern, und endlich hörte man nur noch das Concert der Frösche, dann und wann von dem Schrei eines Vogels unterbrochen. Dies währte bis zur Mitternacht, und dann erst trat der völlige Schlaf der Natur ein.

Auch meine Pfeife war verlöscht. Ich erhob mich. Taubenauge bot sich sogleich zur Aushilfe an; ich lehnte es jedoch ab und ging zu unserer Vorrathsniederlage, denn ich wollte es versuchen, die Wilden zum Sprechen zu bringen, das mir nur durch Eins gelingen konnte. Ich kehrte mit Gläsern und einigen Flaschen Wein zurück, die ich indeß sorgfältig neben mir in den Sand bettete. Yambock rückte schmunzelnd näher, auf meinen Wink warf Taubenauge frisches Reisig auf die Kohlen, so daß bald ein lustiges Feuer aufprasselte. Ich entkorkte die erste Flasche, reichte die Gläser herum und begann ein Gespräch. Einige Gläser mehr, und der sichere Schlüssel hatte die Herzen geöffnet, sie wurden warm, und ich begann langsam und vorsichtig sie mit meinen Fragen anzubohren. Taubenauges Augen begannen im innern Feuer zu erglühen, und ihre sonst so schweigsamen Lippen wurden entsiegelt. So hatte ich heute mehr Glück mit der Erreichung meines Planes; denn wenn Yambock mir die Antwort versagte, so war das unschuldsvolle Taubenauge bereit dazu, und Eins reizte das Andere zur Mittheilung. Ich erfuhr ihre ganze haarsträubende Flucht und erzähle sie im Folgenden meinen Lesern.

Kleinere Mittheilungen.

Die Ratten als gute Kameraden

Auf einem Hofe grub der Besitzer einen großen Topf ein, that eine Ratte hinein und darüber einen Deckel, welcher in der Mitte mit einem Loch versehen war. Am andern Morgen fand man in dem Topfe — ich mag die angegebene Zahl nicht nennen, weil sie unglaubhaft ist — Ratten. Dies versuchte man auf einem andern Hofe nachzumachen. Da es aber an einem so großen Topfe fehlte, so nahm man einen Eimer. Die als Lockthier hineingesperrte Ratte war ungewöhnlich groß. Dieser Eimer wurde im Mist eingegraben, weil dort am meisten Ratten waren. Als der Rattenjäger Abends spät nach Hause kam, pfiffen und lärmten die Ratten in der Gegend des Eimers, aber man wollte sie nicht stören. Am andern Morgen wollte man die gefangenen Ratten zählen, fand aber nichts als Mist im Eimer, dabei noch eine zerrissene Strohdecke. Das Loch in dem bedeckenden Brett war durch Rattenzähne größer gemacht. Was hatten die freien Ratten gethan? Auf das Hilfsgeschrei der gefangenen Ratte kamen sie herbei und schleppten dem Gefangenen so viel Mist und Stroh durch das Loch zu, bis er mit den Zähnen das Brett erreichen und das Loch erweitern konnte. Dann wurde noch mehr Mist in den Eimer geworfen, bis der Gefangene mit den Vorderfüßen den Brettrand erfassen konnte. — Ich habe die Sache nicht selbst angesehen, aber durchaus keine Ursache, die Wahrheit der Erzählung meines Nachbars zu bezweifeln. Möglich wäre, daß ein Schelm der Ratte herausgeholfen und den Eimer mit Mist gefüllt hätte. Dann bleiben aber immer noch die Rattenzähne in dem Brette, als Beweis, daß nachgeholfen wurde.

Noch ein Stückchen von Ratten. Ein hiesiger Arzt (Dr. S.) unterhielt Ratten auf Trichinenzucht. Eines dieser armen Thierchen starb an einer Herzkrankheit, vielleicht aus Liebesgram. Als S. die todte Ratte aus dem Behälter holen wollte, ließen es die sonst ganz artigen, an den Arzt bereits gewöhnten Ratten durchaus nicht zu, daß der todte Kamerad entfernt wurde. Und als es endlich mittelst einer Ofenzange geschah, bissen sie in das Eisen. Igr.

Der japanische Papierbaum.

Der Ka-so-strauch, (Broussonnetia papyrifera), der Papierbaum von Japan, wird nur seiner Rinde wegen kultivirt, die den Grundstoff zur Verfertigung des Papiers liefert. Jährlich, im December und Januar, werden nach dem Abfallen der Blätter die Zweige abgeschnitten. Sie haben alsdann eine Länge von 4 bis 5 Fuß. Bevor man die Rinde von den Zweigen entfernt, werden diese in's Wasser gelegt, um zu weichen. Danach trennt man die äußere von der inneren Rinde, die weiß und zum Verfertigen einer besseren Papiersorte bestimmt ist. Diese Rinde nun wird geschlagen, bis sie einen Teig bildet; danach wäscht und trocknet man sie sorgfältig. Wenn dies geschehen ist, häuft man den Teig in einem Kübel auf einander, und derselbe ist nun geeignet, Papier daraus zu machen. Zu diesem Zweck nimmt man eine sehr geringe, fast unsichtbare Quantität dieses Teiges. Diese wird auf einer ebenen Fläche ausgebreitet, während man dafür Sorge trägt, so viel hinzuzufügen, bis man die erforderliche Dicke erreicht. Das Uebrige läßt man abfließen. Da das Papier mit der Hand verfertigt wird und die Blätter des japanischen Papierbaumes nicht sehr groß sind, nehmen auch die Flächen, auf welchen der Teig ausgebreitet wird, nur eine geringe Ausdehnung ein. Den auf diese Weise bereiteten Teig läßt man an der Luft trocknen, wonach das Papier zum Gebrauch geeignet ist. H. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 19. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **9. Mai 1866.**

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Professors Charles Bell mit Anmerkungen und Zusätzen von C. A. W. Himly.

2. Die Quellen des Gesichtsausdrucks, welche nicht auf den Einfluß des Gemüths zurückzuführen sind.

Erster Artikel.

Der Einfluß der Leidenschaften drückt dem menschlichen Angesichte Charaktere und Veränderungen der Gesichtszüge auf, welche durch den Begriff einer directen Einwirkung des Gemüthes auf die Gesichtszüge durchaus nicht erklärt werden können. Unbekanntschaft mit der Quelle dieser Veränderungen der Gesichtszüge oder Unaufmerksamkeit in Beziehung auf die sie hervorbringende Ursache hat diesen ganzen Gegenstand im Dunkel gelassen. Ich muß dieses zu beseitigen suchen, ehe ich zur Beschreibung der Charaktere der Leidenschaft übergehe, so wie sie sich im Gesicht und Körper zeigen.

Wenn übrigens bei der Untersuchung der Quellen des Ausdruckes gefunden werden sollte, daß das Gemüth von dem Bau des Körpers abhängt, so dürfte diese Entdeckung dennoch nicht für erniedrigend zu halten sein. Es ist ein Grundgesetz unsrer Natur, daß das Gemüth den Handlungen des Körpers unterworfen, und seine Kräfte durch dessen Einfluß entwickelt werden sollen, indem die Organe die Glieder in der Kette der Verhältnisse zwischen der Seele und der materiellen Welt sind. Da wir Bewohner einer materiellen Welt sind, ist ein Geist überhaupt nicht anders denkbar, als dem Einflusse eines materiellen und organisirten Körpers unterworfen, ohne den er weder fühlen, noch reagiren, noch sich auf irgend eine Weise äußern könnte.

Die Philosophen haben bei der Untersuchung der Eigenschaften der Seele den Einfluß des Körpers zu sehr übersehen, — ich meine nicht die gewöhnlich so genannten Sinnesorgane, diese äußeren Theile, in denen die körperlichen Processe geschehen, welche der Empfindung vorausgehen, ich meine den Mechanismus des Körpers im Großen. Es scheint mir der Organismus des Körpers ein complicirtes Organ zu sein, ich will nicht sagen für die Operationen der Sinne, sondern des Verstandes, die denen der Sinne sehr analog sind; er scheint mir für die Entwickelung ge-

wisser Zustände oder Verhältnisse der Seele zu dienen, sowie die Organe der fünf Sinne dazu dienen, die Vorstellungen von der Materie zu liefern.

Die Empfindungen täuschen sich nicht über die Gegend, in welcher die Bewegungen ihren Sitz haben. Bei den Affektionen der Seele, die wir Leidenschaften nennen, gibt es etwas, was „durch die Adern sich stiehlt und das erwachte Herz fächelt." Dies soll nicht blos durch die während der mannigfachsten Gemüthsbewegungen tief in unsrer Brust sitzenden Empfindungen bewiesen werden, noch durch die Sprache aller Menschen, welche dem Gesagten allgemein das Wort redet; es soll durch Umstände im Gesichtsausdrucke bewiesen werden, durch die wir nicht betrogen werden können.

Ich werde deutlich zeigen, daß was das Auge, das Ohr oder der Finger für die Seele sind, in sofern sie solche Gedanken erwecken, welche dazu geeignet sind, den Beschaffenheiten der materiellen Welt zu entsprechen, daß das die Organe der Brust für die Entwickelung unsrer Affekte sind; ohne diese würden wir sehen, hören und riechen können, aber wir würden auf der Erde umherwandeln, kalt und unberührt von denjenigen Gemüthsbewegungen, von welchen man mit Recht sagen kann, daß sie ganz besonders auf uns einwirken und menschlichen Gedanken und Handlungen ganz besonders Interesse und Anmuth verleihen. Gemüthsbewegungen (Emotionen) nennt man gewisse Veränderungen oder Affekte des Gemüths, wie Kummer, Freude oder Erstaunen. Daß solche Zustände oder Verhältnisse des Gemüths vom Körper herrühren oder in irgend einem Maße ihm angehören, mag vielleicht nicht gern zugegeben werden. Dies mag sein, weil wir nicht gewohnt sind, zuzugeben, daß unsere Sinnesvorstellungen von Licht, Schall oder Geschmack durch die Sinnesorgane erzeugt werden, sondern meinen, daß sie nur durch sie dem Sensorium zugeführt werden. Es kann deshalb nöthig sein, darüber nachzudenken, daß die verschiedenen Sinnesorgane geübt werden und zu Empfindung und Wahrnehmung Anlaß geben können, sobald selbst auswärts kein entsprechender Eindruck vorhanden ist; daß die Vorstellungen, welche im Geiste angeregt werden, dem geschlagenen oder bewegten Organe gemäß beschaffen sind; daß ein und derselbe Eindruck sehr verschiedene Vorstellungen erzeugen kann, sobald er an verschiedene Sinnesorgane angebracht wird, Licht, sobald das Auge einen Schlag bekommt, Schall, wenn das Ohr geschlagen wird, Vorstellungen also, welche den getroffenen Organen entsprechen, nicht dem Eindrucke. Eine durch die Retina, das Organ des Gesichtes, gestochene Nadel wird die Empfindung eines Funkens, nicht die der Schärfe oder des Schmerzes hervorrufen; und dieselbe Nadel kann andere Organe, wie die Geschmacks- oder Zungenwärzchen oder die Gefühlswärzchen der Haut, in Thätigkeit versetzen; ein jeder dieser Theile wird dann einen neuen oder verschiedenartigen Eindruck bekommen.

Sobald wir zu glauben fortfahren, daß durch die Sinnesorgane etwas dem Sensorium nur mitgetheilt wird, können wir nur eine sehr unvollkommene Vorstellung von dem Einflusse der Organisation des Körpers auf die Erregung oder Entwickelung der Thätigkeit des Geistes haben. Wenn wir aber beobachten, daß die Sinnesorgane auf den Geist unabhängig von äußeren Umständen einwirken, so können wir besser verstehen, wie andere Organe des Körpers zur Seele in Beziehung stehen und sie unabhängig von äußeren Eindrücken leiten.

Betrachten wir das Herz in seinem Geschäfte, den Einfluß des Gemüthes wahrzunehmen und diesen Einfluß wieder zu geben!

In der Geschichte physiologischer Meinungen ist es eine sonderbare Thatsache, daß das Herz, das Erregbarste im ganzen Organismus, für unempfindlich gehalten werden mußte, mag es durch Gemüthsbewegungen, mag es durch Aufregungen oder Strömungen des Körpers erregt werden. Und dennoch ist dies in einem gewissen Sinne wahr. Bei der Berührung zeigt es sich unempfindlich, wie sich dies dem berühmten Harvey in der Person eines jungen Edelmannes darbot, dessen Herz durch einen Absceß blosgelegt worden war. Dieser einzige Fall (wären ihrer auch nicht mehrere gewesen) würde schon früher den Geist der Aerzte auf eine richtige Ansicht dieses Gegenstandes geführt haben, indem er bewies, daß die inneren Organe eine von der Empfindlichkeit der äußeren Körperfläche der Thiere verschiedene Sensibilität besitzen, weil die äußere Sensibilität nur eine derjenigen mannigfaltigen Gaben ist, durch welche Thiere in den Stand gesetzt werden, mit den sie umgebenden Elementen sich in Verkehr zu setzen. Obgleich das Herz keine gewöhnliche Sensibilität hat, so haben wir dennoch Beweise, daß es durch seine eigenthümliche Sensibilität in der engsten Vereinigung und Sympathie mit den anderen zum Leben nothwendigen Organen erhalten wird, — daß es an allen Veränderungen des Körpers im Allgemeinen Theil nimmt und von den Leidenschaften ergriffen wird. Ein sehr bedeutender Muskel- und Nervenapparat ist mit dem Herzen verbunden und hängt von dessen eigenthümlicher und ungemeiner Sensibilität ab. Diese Apparate bilden augenscheinlich die Organe des Athmens und der Sprache; aber ich werde beweisen, daß sie auch die Organe des Ausdruckes und nothwendig sind zur Entwickelung der Gemüthsbewegungen, deren äußere Zeichen sie durch ihre Thätigkeit werden.

Wir entdecken, daß gewisse Zustände der Seele im Herzen eine Empfindung hervorbringen, und daß durch diesen körperlichen Einfluß direkt vom Herzen, indirekt von der Seele her eine sehr bedeutende Menge von Agentien in Thätigkeit gesetzt werden. Wir finden diesen Einfluß in einer so frühen Periode unseres Daseins wirksam, daß wir genöthigt werden, anzuerkennen, die Wirksamkeit oder das

Spiel der Organe des Ausdruckes müsse den Bewegungen des Geistes, mit denen sie verbunden werden sollten, vorausgegangen sein, sie in ihrem ersten Dämmern begleiten, sie stärken und sie leiten. Und so möchte es denn vielleicht nicht zu viel sein, zu folgern, daß die Organe des Körpers, welche sympathisch mit dem Gemüthe sich bewegen, dieselbe Einförmigkeit unter den Menschen in ihren inneren Gefühlen und Bewegungen oder Leidenschaften hervorbringen, sowie sie in ihren Ideen über die Natur der Außendinge durch die gleichförmigen Wirkungen der Sinnesorgane vorhanden ist.

Wir wollen an Beispielen versuchen, ob die angenommenen Lehren von den Leidenschaften uns eine Erklärung dieser Erscheinungen darbieten, oder ob wir tiefer gehen und die Hilfe der Anatomie suchen müssen. Im Ausdrucke der Leidenschaften ist ein zusammengesetztes Agens in Thätigkeit. Betrachten wir den Ausdruck des Schreckens! Wir können leicht begreifen, warum ein Mensch dasteht, die Augen unverwandt auf den Gegenstand seiner Furcht gerichtet, die Augenbrauen auf's Aeußerste in die Höhe gezogen, das Auge weit geöffnet, oder warum er mit zauderndem und ängstlichem Schritt seine Augen rasch und wild, wie etwas suchend, umherrollt. Hierbei nehmen wir nur die angestrengte Aufmerksamkeit des Geistes auf den Gegenstand seiner Furcht wahr, — seinen direkten Einfluß auf das äußere Organ. Aber man beobachte ihn weiter! Er hat einen Krampf in der Brust, er kann nicht frei athmen, seine Brust hebt sich, die Muskeln seines Halses und seiner Schultern sind zusammengezogen, sein Athem ist kurz und schnell, seine Lippen sind in schnappender und convulsivischer Bewegung. Zittern ist in seiner hohlen Wange, Schlucken und Zusammenziehen in seiner Kehle, und warum schlägt sein Herz an die Rippen, während doch sein Blutlauf keine Kraft hat? — denn seine Lippen und Wangen sind aschgraubleich. So werden wir auch beim Kummer im Stande sein, ein genaues Bild zu entwerfen, wenn wir dieselbe Klasse der Erscheinungen beachten. Laßt uns die überwältigende Einwirkung des Kummers bei dem Weibe in's Gedächtniß zurückrufen! Der Gegenstand ihres Kummers hat alle Kräfte ihres Körpers absorbirt, der Körper kommt gar nicht mehr in Betracht, der Geist hat ihn verlassen, er sinkt nun, und die Glieder sind schwer, sie sind kraftlos und erschlafft, sie athmet kaum; aber warum kommt zu Zeiten der langgezogene Seufzer? und warum sind Hals und Kehle krampfig? was verursucht das Schwellen und Zittern der Lippen und die Todtenbleiche des Gesichtes? oder warum ist ihre Hand so blaß und kalt wie die Erde? und warum verbreitet sich zu Zeiten, wenn die Agonie wiederkehrt, das krampfige Zucken, wie ein Erstickungszufall, über den ganzen Körper?

Es muß, glaube ich, anerkannt werden, sobald wir diese Erscheinungen, diese äußeren Zeichen der Leidenschaften, zusammenstellen, daß sie nicht auf den unmittelbaren Einfluß der Seele zurückgeführt werden können. So sonderbar es daran nicht gewöhnten Ohren klingen mag, so müssen wir dennoch auf das Herz und die Lungen und das ganze ausgedehnte Athemorgan diese Wirkungen zurückführen.

Ueber diese Bewegungen des Körpers hat das Gemüth eine ungleiche Gewalt. Durch eine starke Anstrengung können die äußeren Zeichen unterdrückt werden, wenigstens in Beziehung auf die allgemeine Haltung des Körpers; aber wer kann, wenn er leidet, die natürliche Fülle seiner Gesichtszüge oder die gesunde Farbe seiner Wangen, das ungestörte Athmen und die Klarheit der natürlichen Stimme behalten? Der Schurke kann seiner Stimme Gewalt anthun, seine Absicht durch leichte, leichtfertige Worte verdecken, oder ein gewohntes Lächeln der Verachtung aller sanften Leidenschaften zur Schau tragen; aber seine unnatürliche Bläffe und seine eingesunkenen Gesichtszüge werden verrathen, was er leidet.

Clarence sagt zu seinem Mörder: „Wie todt siehst du aus? Sprich! Deine Augen drohen mir. — Warum siehst du blaß aus?"

Die gerechten Gefühle der Menschen fordern Achtung. Menschen wollen nicht die Heftigkeit des Kummers sich aufzwingen lassen. Der Schauspieler muß, um die Würde seines Charakters zu erhalten, diese unzweifelhaften Zeichen inneren Leidens eben nur entschlüpfen lassen, indem er verräth, wie sehr er fühlt und wie viel er zurückhält. Selbst während des Schlafes sind diese inneren Organe des Gefühls thätig und verrathen die Quelle des Muskelausdruckes. Wer lehrte die einem Schauspiele zuschauende Menge, ein Auditorium, so verschieden an Alter, Gewohnheit und Erziehung die zitternden Bewegungen, das zarte Lächeln, die leichten, convulsivischen Verzerrungen einer Schauspielerin für naturgetreu halten?

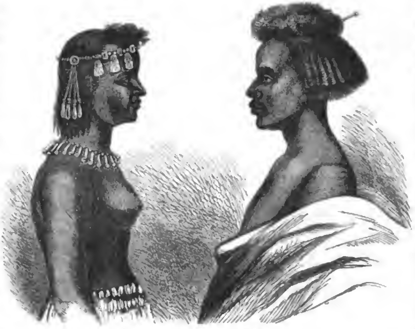
Sehen wir Jedermann in größter Stille selbst den leisesten Hauch der Sympathie mit dem stillschweigenden Mienenspiele der Schauspielerin zurückhalten, so zeigt dies, daß alle Welt zusammengehalten wird durch ein allgemeines Gefühl, jenes Gefühl, welches durch die so tief in unserer Natur liegenden Geberden erregt wird, daß sie wirken können, ohne den Verstand anzusprechen.

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Neunter Artikel.

Wenn auch die eigentliche Absicht des menschlichen Schmuckes nicht dahin geht, die natürlichen Formen des Körpers und seine angeborene Schönheit zu verbergen oder zu entstellen, vielmehr zu heben und in das Licht zu setzen, so wird doch, wie wir bereits gesehen haben, leider durch Unverstand und Uebermaß oft das Entgegengesetzte bewirkt. Namentlich das Verlangen, aufzufallen und sich durch Absonderlichkeiten auszuzeichnen, führt oft zu einem Schmucke, der dem allgemeinen Schönheitssinn nicht mehr entspricht. Ganz besonders geschieht das in Betreff eines natürlichen Schmuckes, der allen Menschen verliehen ist und zwar in einer Schönheit, einer Fülle und einer Gleichmäßigkeit, daß der veredelte Geschmack immer wieder zur Natur zurückkehrt. Dieser schönste und reichste Naturschmuck des Menschen ist das Haar. Aber gerade an ihm hat sich mehr als an irgend einem Theile des Körpers die Schmucklust des Menschen bethätigt, sei es, weil der Kopf überhaupt dem Menschen, auch dem Wilden, als das wichtigste, der Beachtung wertheste Glied erschien, und weil gerade Haupthaar und Bart ganz vorzugsweise geeignet sind, ihm Ausdruck und Charakter zu verleihen, sei es, weil die Eigenthümlichkeit dieses Schmuckes, seine Fähigkeit, sich formen, färben und behängen zu lassen, ganz besonders den Menschen einlud, seine Künste daran zu versuchen. Nirgends hat der Geschmack eine solche Mannigfaltigkeit entwickelt, nirgends hat die Eitelkeit so viele Mühe und Sorgfalt verschwendet, selbst unter den wildesten Nationen, als beim Haarschmuck. Nirgends aber hat sich auch der Geschmack so weit verirrt, bis an die Grenzen der Lächerlichkeit, als gerade hier. Man wird das von Wilden begreiflich finden, wenn man einen Blick auf die Verirrungen der Mode in den Haartrachten der gebildetsten Völker wirft. Die Kleidermoden Europa's mögen manchmal wunderbar genug, selbst schamlos gewesen sein; man darf nur an unsere heutigen Crinolinen denken, von denen ein Redner des französischen gesetzgebenden Körpers meinte, sie verliehen selbst den sittsamsten Frauen das Ansehen, als ob sie etwas zu verbergen hätten. Aber lächerlich, wie die Haartrachten, sind sie kaum je geworden. Man denke nur an die deutsche Erfindung des 17. Jahrhunderts, den Zopf, den der elegantere Franzose durch den zierlichen Haarbeutel ersetzte. Man denke an die Staats- und Allonge-Perücke und vor Allem an die Fontange der Damen im Zeitalter Ludwig's XIV., jenes wunderbar künstliche Gebäude, zu welchem das natürliche Haar über einem mit Spitzen oder Flor überzogenen und mit bunten Bandschleifen geschmückten Drahtgestell aufgethürmt wurde, natürlich überreich mit Puderschnee überschüttet. Man vergesse auch nicht die haarsträubenden Moden unsrer Zeit, die Struvelpeterfrisuren, die falschen Chignons und wattirten Toupé's.



Mädchen und Jüngling von Menza.

Wenn Bildung und Civilisation solche Geschmacklosigkeiten erzeugen können, so dürfen wir uns nicht wundern, daß der ohnehin zum Bizarren geneigte Wilde auf die sonderbarsten Einfälle geräth und durch die Anordnung seines Haarschmucks seinem Kopfe selbst Aehnlichkeit mit uns häßlich erscheinenden Thierköpfen gibt. Jedenfalls ist der erfinderische Sinn des Wilden außerordentlich, und unsere heutige Modewelt, die oft in Verlegenheit ist, neue bizarre Haartrachten zu ersinnen, würde allein in den Haartrachten der afrikanischen Negerwelt eine unerschöpfliche Quelle für ihre Moden finden, die selbst in Betreff des Geschmacks den modernen Ansprüchen keineswegs sehr widerstreben würde.

Es ist kaum möglich, die Haartrachten in irgend ein System zu bringen oder gar die Völker danach zu gruppiren. Die Sitte, den Kopf zu scheeren, besteht unter den verschiedensten Völkern der Erde. Die Eskimo's der nordöstlichen Küste Asiens und der Nordwestküste Amerika's, die

Botokuden in den brasilianischen Urwäldern und die Tupinambas an der brasilianischen Küste scheeren das Haar auf



Ein australischer Eingeborener.



Haartrachten südafrikanischer Neger.

der Scheitelhöhe ab und lassen nur einen etwa 2 Zoll breiten Kranz von Haaren, ähnlich wie die Kapuzinermönche, rings um den Kopf stehen, der nach dem Nacken zu etwas breiter wird. Aber diese Sitte gilt bei den Eskimo's nur für die Männer; ihre Frauen scheiteln das Haar in der Mitte und schmücken es, wenn ihr Wohlstand es gestattet, mit Perlenschnüren. Andere Völker, wie die meisten mittelasiatischen, die Türken, Tartaren, Mongolen, Chinesen, machen es bekanntlich umgekehrt, lassen auf dem Scheitel einen Haarschopf stehen und rasiren oder kürzen wenigstens das übrige Haupthaar. Andere Völker wieder scheeren den ganzen Kopf kahl. Namentlich thun das viele Papuas und manche ostafrikanische Neger. Aber nirgends ist das eine ausschließliche Sitte, und vielfach findet sich unmittelbar daneben die sorgfältigste und künstlichste Anordnung des Haares. Gewöhnlich nimmt man auch an, daß das Kürzen des Haupthaares Sache der Männer sei, während die Frauen es üppig wachsen lassen. Aber auch diese Regel gilt nicht allgemein, und auf Taheiti kehrt sich das Verhältniß gerade um, wird das Haar von den Frauen gekürzt, von den Männern in voller Länge getragen; ja bei den Schillukнegern, wie bei den australischen Eingeborenen, wird sogar den Frauen und Mädchen der Kopf völlig kahl geschoren, während die Männer, wie wir sehen werden, sich in den künstlichsten Frisuren gefallen.

Man darf auch keineswegs meinen, daß eine gewisse Sorgfalt in der Behandlung des Haares schon eine höhere Stufe der Kultur voraussetze. Der Australier gehört unzweifelhaft zu den niedrigsten und kulturlosesten Menschenracen, und doch kann er, was die Mühe betrifft, die er auf seine Frisur verwendet, es mit manchem europäischen Stutzer aufnehmen. Freilich hat auch die Natur, die sonst bei der Austheilung ihrer Reize den Australier wahrhaftig karg genug bedacht hat, ihn mit Haupthaar und Bart in fast verschwenderischer Weise gesegnet. Der Wilde weiß das und wendet fast alle seine Toilettenkunst auf diesen Gegenstand seines Stolzes. Der wichtigste Theil dieser Kunst besteht in dem Bestreichen des Haares mit einer dicken Masse von rothem Ocker und Fett. Aber auch in die Frisur weiß er Abwechselung zu bringen. Bald bedeckt den Kopf eine Menge kleiner, glänzender, rother Löckchen, bald ist er mit Stricken umwickelt und mit einer soliden Masse steifer, thonähnlicher Pomade überzogen, oben darauf wohl auch ein Büschel Emu- oder Cacadu-Federn oder der Schwanz eines wilden Hundes gesteckt; bald ist er selbst mit einem Blumenkranz umwunden; bald endlich sind unzählige kleine Thonstückchen an den Enden der Haare befestigt, die jede Bewegung mit einem Rasseln begleiten. Den kostbarsten und geschätztesten Schmuck aber bildet für den Australier der Bart. Mit welcher Zärtlichkeit pflegt und liebkost er diese buschigen Reize! Kein Gymnasiast kann eine solche Sehnsucht empfinden nach dem ersten Erscheinen dieser männlichen Zier, wie der australische Jüngling. Denn der Bart bringt ihm Rechte, sogar die wichtigsten politischen Rechte seines Volkes. Er darf nicht heirathen, kein Emu tödten, ehe er nicht im Besitz eines

Bartes ist. Und welches Ansehen gewährt er ihm im Kriege! Wenn solch ein Wilder die langen Enden seines Bartes fest zwischen die Lippen klemmt, während die blitzenden Augen aus den Höhlen treten und jede Muskel des Körpers vor Aufregung zittert, so ist das gewiß eine furchtbare Erscheinung.

Der gerade Gegensatz zu der künstlichen und doch unschönen Haartoilette des australischen Wilden, das Haar in seinem einfachsten und natürlichsten Schmucke findet sich bei den freundlichen, heiteren Bewohnerinnen der Sandwichsinseln. In wallenden Locken beschattet es das angenehme Gesicht mit den schwarzen funkelnden Augen, oder es hängt in zwei schweren schwarzblauen Flechten über den Nacken herab, deren Glanz und Reichthum noch mehr gehoben wird durch einen kokett aufgesetzten Kranz von Farrnkräutern oder durch eine Blume, sei es eine süßduftende Morinda citrifolia oder ein hochrother strahlender Hibiscus oder eine gelbe Malva, aber immer geschmackvoll da angebracht, wo sie am meisten wirkt, mitunter selbst im Ohre.

Auch auf den Radack-Inseln findet sich eine ähnliche einfache und geschmackvolle Haartracht. Das schwarze Haar wird hinten zierlich aufgebunden und besonders bei dem weiblichen Geschlecht mit Blumen und Muscheln geschmückt. Häuptlinge tragen wohl auch die Schwanzfedern des Tropikvogels oder die langen Schwingen des hochfliegenden Fregattvogels im Kopfputz.

Aber nicht alle Polynesier huldigen dieser Einfachheit. Bei den Bewohnern der Cooksinseln umgibt es oft wie eine Glorie nach allen Seiten abstehend den Kopf, oder es ist auf dem Scheitel oder im Nacken in einen Knäuel befestigt. Auf Foua wird das Haar von den Frauen mit Kalk bestrichen, so daß es ganz weiß wird, und dann auf das Sorgsamste über fein ausgeschnittenen Kämmen frisirt. Die künstlichste Frisur aber findet sich bei den wilden Bewohnern der Fidschi-Inseln. Kein Volk in der Südsee verwendet größere Sorgfalt auf sein Haar. Jeder Häuptling hat, je nach Rang und Vermögen, 2 bis 12 Haarkünstler in seinem Haushalt, die keine andere Arbeit verrichten. Das Frisiren eines solchen Stutzers nimmt freilich auch mehrere Stunden täglich in Anspruch. Erst wird der Kopf mit Oel eingerieben, das mit der Kohle der Laudi-Nuß vermischt ist. Dann ergreift der Künstler die schildpattene Haarnadel und zupft damit fast an jedem einzelnen Haar, so daß es sich kräuselt und aufrecht stellt, bis das Ganze endlich eine ungeheure Perücke bildet, die nicht selten 64 Zoll im Umfang mißt. Darauf wird ein Stück vom feinsten weißen Tapatuch, so leicht und luftig wie Musselin, in losen Falten rings um die buschige Frisur geschlungen, um sie gegen Thau und Staub zu schützen. In diesem Tuche, dem sogenannten „Sala“ steckt gewöhnlich eine lange Schildpattnadel, die zum Kratzen des Kopfes dient, da kein Kamm im Stande wäre, das enorme Haardickicht zu durchdringen, in welchem natürlich auch das Ungeziefer sich nach Herzenslust vermehrt. Uebrigens hat diese Frisur, verbunden mit der drahtähnlichen Beschaffenheit des Haares auch eine gute Eigenschaft. Sie gewährt eine herrliche Schutzwehr selbst gegen Keulenschläge, die dadurch in ihrer Wirkung gelähmt werden. Freilich sollte das der letzte Zweck des Schmuckes sein.

Der reichsten Mannigfaltigkeit der Haartrachten und den bizarrsten Formen aber, selbst bis zu Perücke und Puder, werden wir in Afrika begegnen.

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

3. Die Schlangen.

Erster Artikel.

Der schönste Frühlingsmonat in Meran ist der April, zumal dann, wenn die kalten Winde vom Ortler und aus dem Passeyr her uns die Freude an der lieblichen Natur nicht stören.

An den heißen, steinigen Abhängen blüht neben der strauchartigen, gelben Kronenwicke (Coronilla Emerus), die Manna-Esche (Fraxinus Ornus), deren Blüthenstände wahre Blumensträuße der zartesten Form und von der reinsten Weiße bilden, in denen wir eine Verwandte unsrer gemeinen Esche schwerlich vermuthen möchten. Die Felsen überdeckt mit flammendem Teppich das niedrige, rothe Seifenkraut (Saponaria ocymoides), neben welchem die feinen und zierlichen Stengel der Steinbrechnelke (Tunica Saxifraga) mit ihren zarten Blüthen hervorbrechen. Eine prächtige, rauhhaarige Dolde mit großen weißen Blumen (Orlaya grandiflora), welche zu einem Hauptttummelplatze von Insekten aller Ordnungen dienen, überkleidet oft große Strecken an den mit Felstrümmern überfäeten niedrigen Abhängen in der Nähe der Weingärten. Die blendendweiße Felsenlilie (Anthericum Liliago) und die dunkelblaue Schopf-Hyacinthe lassen sich an den verschiedenartigsten Standorten blicken und erfreuen durch Gestalt und Farbe das Auge, während die zahlreichen Formen der fremdartigen Sommerwurz (Orobanche) durch ihre seltsamen Gestalten den Naturforscher fesseln.

An einem ruhigen Morgen wandern wir nach dem nahe gelegenen Dorfe Ober-Mais; unser Weg führt uns an der Meraner Promenade vorüber, auf welcher Paulownia imperialis aus ihren zahlreichen, lilagefärbten Blumentrauben einen fast betäubenden Vanillegeruch verbreitet.

Allmälig geht es ein wenig bergan, immer zwischen den steinernen Dorfmauern und Weingärten hin; nur stellenweise wird die Aussicht über das schöne Etschthal frei. Endlich sind wir am nächsten Ziele unsrer Wanderung, beim Schlosse Rametz angekommen. Ein prächtiges Exemplar des Lorbeerbaumes (Laurus nobilis) steht in voller Blüthe; um die zahllosen blaßblauen Blüthen des Rosmarinstrauches summen Schaaren geschäftiger Bienen; stolz und hoch stehen unter uns am Abhange die Cypressen, und, ein Bild des Friedens, liegt einsam im Thalgrunde, das Kirchlein der nächsten Gemeinde. Unser Auge schweift hinüber nach dem ganz nahen, reizend gelegenen Schlosse Trautmannsdorf, an dessen warmem Abhange Oelbäume und Granaten gedeihen, wo noch im December die Rose blüht und das Veilchen bereits seinen Wohlgeruch spendet; weiter hinaus schweift der Blick nach den Tridentiner Bergen, welche den Hintergrund des lieblichen Bildes schließen, und im Vollgenusse aller dieser Pracht einer südlichen Natur wünschen wir die Augenblicke festhalten und beständig im Schauen schwelgen zu können.

Endlich reißen wir uns los und wandern langsam den Abhang hinab; denn wir gedenken eine am Fuße des nächsten Hügels sich lang hinziehende breite Steinmauer in genaueren Augenschein zu nehmen, einen Lieblingstummelplatz von Eidechsen und Schlangen.

Bei unsrer Annäherung fliehen die grüne und die Mauer-Eidechse, welche hier in Menge vertreten sind, schnell unter das in voller Blüthe stehende Berberitzengesträuch; doch vorsichtig schreiten wir vorwärts und bemerken bald einen schwarzen Knäuel ruhig daliegen. Ein herabgleitender Stein stört aber die Ruhe, und sogleich entwirrt sich der Knäuel zu zwei über 4 Fuß langen Schlangen, welche geräuschlos in die nahen Schlupfwinkel zwischen den Steinen verschwinden, in denen sie vor weiteren Nachstellungen hinreichend gesichert sind. Es war dies die größte Schlange Deutschlands, welche sich hier flüchtig unseren Blicken darbot, die schöne Aesculapschlange (Zamenis Aesculapii Wagl., Coluber flavescens Daudin), ein um Meran gar nicht seltenes Thier, welches der Bauer in seinem Unverstande überall als „Beißwurm" verfolgt, weshalb man es nicht selten auf Wegen und in Weingärten zerschlagen und zertreten findet.

Langsam und vorsichtig setzen wir nun unsere Wanderung fort, und wirklich gelingt es uns, binnen kurzer Zeit einem zweiten Knäuel so nahe zu kommen, daß wir ein Exemplar erfassen können. Wir dürfen dies ohne alle Gefahr thun; denn so groß und wild das Thier ist, so ist es doch nicht giftig, wie überhaupt um Meran kein giftiges Reptil vorkommt. In dem Momente, wo sich das Thier ergriffen fühlt, fährt es uns wüthend nach der Hand, und wir haben jetzt die beste Gelegenheit, uns von der Schlange eine praktische Lection in der Art und Weise ihres Bisses geben zu lassen. Den weit aufgesperrten Rachen plötzlich zusammenschlagend, zieht sie denselben über die Hand hinweg, so daß die nadelspitzigen Zähne streifenförmige Wunden, genau wie von einer Stecknadel gerissen, zurücklassen. Da das Thier aber mit seinem Gebiß nicht tief eindringen kann, so ist die Wunde auch nicht einmal schmerzhaft. Jetzt können wir auch die Richtigkeit der Behauptung prüfen, daß die am äußersten Ende des Schwanzes erfaßte Schlange nicht im Stande ist, sich bis zur Hand heraufzubeugen; und in der That gelingt ihr dies nicht, wenn man nur verhindert, daß sie durch einen plötzlichen Schwung sich um sich selbst wickelt, da sie sich dann schnell ganz heraufwindet. Jedenfalls dürfte dieses Experiment bei giftigen Schlangen nicht anzurathen sein.

Die Aesculap-Schlange gehört unbedingt zu den schönsten in Deutschland. Dicht bei meiner Wohnung in Gratsch fing ich einmal ein Exemplar, welches die unerhörte Länge von 6 Fuß 2 Zoll hatte. Der Kopf ist länglich, oben flach, die Schnauze stumpf, die Scheitelfläche mit großen Schildern bedeckt. Von der Mitte an verdünnt sich der Körper ganz allmälig. Die Farbe variirt außerordentlich von kohlschwarz bis grünlichgelb und gelb, die Unterseite ist bleichgelb bis schwarz. Die Schuppen sollen gleichfalls sehr abändern; an meinen Exemplaren sind sie deutlich langgezogen-sechseckig und ungekielt; die schwarzen Schuppen sind häufig am Rande gelblich gefärbt.

Auf den Abhängen und in steinigen Schluchten um Meran ist das Thier sehr häufig und lauert zusammengerollt auf seine Beute; bei dem geringsten Geräusche schlüpft es in seinen in der Nähe befindlichen Schlupfwinkel. Man findet das Thier täglich an derselben Stelle wieder, wo man es einmal gefunden hat. Wie aber erwähnt, verfolgen die Tiroler Bauern das Thier überall, wo sie es finden, und da es demselben wegen der gewöhnlich sehr bedeutenden Länge oft nicht möglich wird, seinen Körper schnell genug aus dem Bereiche seiner Verfolger zu entfernen, so wird es leider nur zu oft eine Beute des Unverstandes und der Unwissenheit. Es ist dieses Reptil nämlich gerade einer der größten Freunde des Landmannes, da es unglaubliche Mengen schädlicher Thiere, namentlich Mäuse, vertilgt.

Herr Erber beobachtete, wie zwei Aesculap-Schlangen in der Gefangenschaft in einem Zeitraume von 4 Monaten nicht weniger als 71 Mäuse verzehrten. „Ueber ihre Nützlichkeit zur Vertilgung schädlicher Thiere, sagt Erber, kann kein Zweifel erhoben werden, zumal wenn erwogen wird, daß man diese Thiere in der Gefangenschaft bei aller möglichen Sorgfalt doch nie ganz zeitgemäß in ihrer natürlichen Freßlust befriedigen kann. Durch Wegfangen nützlicher Thiere werden sie gewiß nur selten einen Schaden anrichten; denn nur in Ermangelung von Mäusen greifen sie Eidechsen oder Vögel an. Ich erlebte es nur ein Mal, daß mir eine solche Natter aus Hunger einen Sperling auffraß. Auf Bäumen habe ich sie nie angetroffen, sondern immer auf der Erde, entweder sich sonnend oder an Mauslöchern

und Gängen lauernd und suchend. Ueberdies kann diese Natter durch ihre Schönheit und Größe leicht von jeder anderen, besonders von giftigen Vipern unterschieden werden, so daß ihre Schonung mit keiner Gefahr verbunden wäre. Es dürfte von Nutzen sein, die Landwirthe, welche sich über die Verwüstungen durch Feldmäuse so oft beklagen, auf den Nutzen dieser Natter aufmerksam zu machen und sie durch Belehrung zur Schonung des natürlichen Feindes dieser Feldverwüster zu veranlassen." So spricht sich ein Mann aus, welcher seit Jahren sich mit der Beobachtung der europäischen Reptilien beschäftigt.

Sehr merkwürdig ist, was Herr Erber über eine zahme Aesculap-Schlange berichtet.

„So groß die Freßlust dieser Natter ist, so ist das unfreiwillige Hungern eines anderen Exemplars, welches ich am 17. Juni 1854 um Wien bei Sievring in der Nähe des dortigen Steinbruches fing, gewiß ebenso bemerkenswerth. Dieses Thier war etwas über 4 Fuß lang, gewöhnlich gezeichnet und so zahm, daß ich vermuthete, daß dasselbe schon früher in Gefangenschaft gewesen sein dürfte. Von den in der Nähe beschäftigten Arbeitern erfuhr ich jedoch, daß sie die Natter schon längere Zeit beobachtet hatten und sie deshalb nicht tödteten, weil sie gesehen, wie sie Mäuse fresse und vertilge. Ich nahm die Natter mit nach Hause, sie verschmähte aber jede ihr vorgesetzte Nahrung ganz beharrlich und nahm auch, nachdem sie sich in demselben Jahre noch zweimal gehäutet hatte, nicht das Geringste zu sich. Obwohl ich selbst zu jungen Mäusen griff, die sonst immer mit besonderer Vorliebe verzehrt werden, und auch Vögel und Eidechsen ihr vorgelegt hatte, so waren doch alle meine Versuche, sie zum Fressen zu vermögen, vergeblich. Die Natter überwinterte und erwachte schon im März 1855 und kroch lebhaft in ihrem Zwinger umher. Ich entschloß mich endlich, sie wieder in Freiheit zu sehen, und nahm sie zu diesem Ende auf einen Ausflug mit, den ich in die Brühl unternahm. Sie schien sich der erlangten Freiheit wenig zu freuen, rollte sich zusammen und blieb in meiner Nähe an einer sonnigen Stelle ruhig liegen. Meine Entfernung beunruhigte sie wenig; als ich nach geraumer Zeit wieder an die Stelle zurückkam, lag sie noch unverändert da und rührte sich nicht; nur als ich sie streichelte, machte sie es wie gewöhnlich im Zwinger, kroch langsam an meinem Arme empor und blieb auf meiner Achsel liegen. Nun legte ich sie in das Gras nieder, nahm eine lebende Maus, die ich zu diesem Ende mitgenommen hatte, band diese an einen Bindfaden an und ließ sie vor der Natter hin- und herrennen. Anfangs folgte sie den Bewegungen der Maus mit dem Kopfe, zuckte auch, wie ich dies bei andern Exemplaren dieser Art vor dem Fraße gewöhnlich beobachtet hatte, doch blieb sie wieder ganz ruhig und unangefochten von der zappelnden Maus. Ich beunruhigte sie auf alle Weise, sie floh aber nicht, sondern kroch ganz langsam an meinem Fuße empor und suchte sich unter meinem Gilet zu verbergen. Mir that es leid um dieses so zahme Thier, ich gab daher meinen Vorsatz auf und nahm sie wieder mit nach Hause. Dort widerstand sie noch bis zum 10. August 1855 jedem Versuche zum Fraße. An diesem Tage brachte ich ihr ein Nest mit 7 jungen Mäusen und 2 ausgewachsene Mäuse in den Zwinger. Diesmal gelang es: sie fraß die noch nackten Jungen, ohne sie vorher zu erdrücken, erdrückte die beiden Alten und verzehrte sie gleichfalls. Hierauf häutete sie sich zum zweiten Male in diesem Jahre, verzehrte bis Anfang October noch 8 Mäuse, war aber bei weitem weniger lebhaft wie früher und sehr reizbar. Am 12. October lag sie todt im Zwinger, das erste Thier dieser Art, welches mir zu Grunde ging; 14 Monate lang hatte es keine Nahrung zu sich genommen."

Außerdem findet sich das Thier in ganz Südeuropa, im Harze, Thüringerwalde und unsern Wiesbaden, wo das berühmte Mineralwasser Schlangenbad von ihr den Namen erhielt; sie wird dort den Badegästen gezeigt und verkauft. Bei den Alten wurde sie als Symbol einer wohlthätigen Gottheit verehrt und um den Stab des Aesculap gewickelt, den sie noch heute ziert. (Giebel.)

**Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.**

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 20. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **16. Mai 1866.**

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Zehnter Artikel.

Man sollte kaum glauben, daß das kurze, krause Wollhaar des Negers irgend einer Mannigfaltigkeit der Behandlung zum Zwecke des Schmuckes fähig sei. Um so mehr staunt man über diese Buntheit der Trachten, über diesen erfinderischen Schmucksinn, der sich darin ausspricht. Bald wird das Haar geschoren oder rasirt, ganz oder theilweise, bald wird es in Locken gedreht oder in Zöpfchen geflochten; oft wird es künstlich gepflegt, um eine größere Weichheit oder Länge zu erzielen, oft wieder gefärbt oder mit farbigem Staube bestreut; bald wird es mit Butter oder Oel getränkt, bald mit einer Thonpomade zu einer steifen Masse verarbeitet, welcher man die seltsamsten Gestalten zu geben vermag; bald wird es durch künstliche Toupé's aus dem abgeschnittenen eigenen Wollhaar ersetzt oder ihm durch Perücken und eingeflochtene feine Bastfasern das Ansehen bedeutender Fülle und Länge gegeben; bald wird es endlich mit Bändern und Ketten, Perl- und Muschelschnüren durchflochten, oder mit Federn, selbst mit Schellen und Glöckchen geschmückt. Es ist jedenfalls interessant, einzelne dieser afrikanischen Haartrachten näher in Augenschein zu nehmen.

Wir beginnen mit dem eigenthümlichen, aber wohlgebildeten und intelligenten Volke der Tebu in der östlichen Sahara, die man früher fälschlich zu den Berbern rechnete, aber trotz ihrer schwarzen Farbe auch heute nicht zu den echten Negern zählen kann. Sie haben ein langes, wenig krauses Haar, das die jungen Mädchen und Frauen so flechten, daß es wie ein Fächer oder vielmehr in Gestalt eines großen Hundeohrs zu beiden Seiten auf die Wangen herabhängt. Ein Lederstreifen läuft von der Stirn über den Kopf nach hinten und hält 20 bis 30 an einander gekettete Silberringe, die am Hinterkopf in eine flache, an einigen Haarflechten aufgehängte Silberplatte, auf der Stirn in einen Silberschmuck aus mehreren in einander gelegten Ringen enden. Auf jeder Seite des Kopfes befindet sich ein Schmuck aus Gold und roh geschnittenem Achat und ringsum über den Ohren ein Band von Korallen, Kaurimuscheln oder Achaten. Mehrere leichte Silberketten mit

runden Glöckchen an den Enden sind an das Haar befestigt und erzeugen beim Tanzen ein ganz angenehmes Klingen. Die Frauen der Tebu von Borgu tragen das Haar etwas abweichend. Sie flechten es in lange Zöpfe, die in Bündeln von bisweilen 18 Zoll Länge rings um den Kopf herabhängen; nur über der Stirn ist das Haar abgeschnitten. Eine seltsame Tracht findet sich bei den Tebu von Wadjanga. Hier flechten die Männer das Haar in einer Weise, daß es an Größe und Gestalt vollkommen einem Widderhorn gleicht.

Einer der künstlichsten, an die Raffinirtheit europäischer Modeeitelkeit erinnernden Haartrachten begegnen wir bei den schwarzen Damen des ägyptischen Sudan, trotzdem sie bis zu ihrer Verheirathung keine andere Kleidung, als den mit Muscheln verzierten zierlichen Rahad kennen. Besondere Künstlerinnen sind dazu berufen, diesen Aufputz des krausen Haares auszuführen. Zuerst werden über hundert dünne Zöpfchen geflochten, und diese mit arabischem Gummi so gestärkt und zusammengeklebt, daß sie in einzelnen Parthien und in drei oder mehr Terrassen vom Haupte abstehen. Ist diese schwierige Arbeit vollendet, so beginnt die Salbung des künstlichen Haarbau's mit einer aus Rinderfett und wohlriechenden Substanzen bereiteten Pomade, die so dick aufgetragen wird, daß sie erst nach und nach durch die Sonnenwärme flüssig gemacht und gehörig verbreitet wird. Dabei tropft das Fett auf Schultern und Nacken herab und wird hier sorgsam in die Haut eingerieben. Das Fett dieser Pomade wird natürlich schon nach Verlauf einiger Tage ranzig und verbreitet dann einen unerträglichen Geruch. Ein solcher Kopfputz muß aber für neun Monate aushalten, und da er im Sudan für sehr schön gilt und viel Geld kostet, so hat die Eitelkeit der Frauen, wie Brehm erzählt, wahrhaft heroische Mittel ersonnen, um ihn so lange im Stande zu erhalten und gegen Zerstörung zu schützen. Wie im vorigen Jahrhundert unsere europäischen Damen die Nacht im Lehnstuhl zuzubringen pflegten, um sich die für den folgenden Tag vorbereitete Haarfrisur nicht zu verderben, so berauben sich auch die Sudanesinnen des süßen Schlafes zu ähnlichem Zwecke. Sie legen den Nacken während des Schlafes auf kleine, 4 Zoll hohe, der Wölbung des Kopfes entsprechend ausgehöhlte Stühlchen von nur 1½ bis 2 Zoll Breite und quälen sich, auf diesen entsetzlichen Pfühlen die Nacht zu verbringen.

Eine große Sorgfalt erfordernde Haartracht findet sich auch bei den Menza in Nordabessinien. Die Frauen scheeren sich hier das Haar zwar theilweis ab, namentlich an den Schläfen, flechten aber das übrige oder auch das ganze in langherabhängende dünne Zöpfchen. Während auch die Knaben das Haar bis auf eine Stirnlocke abscheeren, zeigen die älteren Männer einen ganz besonderen Geschmack. Sie putzen sich das Haupt in ähnlicher Weise heraus, wie es der dort einheimische Hamadryaspavian trägt. Sie krämpen nämlich den mittleren Theil aufwärts und flechten das übrige rings um in Hunderte von kleinen Zöpfchen. Eine oder zwei lange geglättete Holznadeln stecken in den krausen Gelock und dienen dazu, die Ruhe und Ordnung unter der zahlreichen Bewohnerschaft des Filzes herzustellen.

Am wenigsten sollte man erwarten, dem Haar und seinem Schmucke Aufmerksamkeit zugewandt zu sehen von den rohen Negerstämmen des weißen Nil, die zum Theil keine andere Körperbedeckung kennen, als die Asche, mit der sie sich bestreuen oder die Kruste von Ocker und Fett, mit welcher sie sich überziehen. Bei vielen dieser Stämme finden wir ein auffallend langes, sehr feiner Schafwolle ähnlich in kleinen Löckchen gekräuseltes Haar. Die Länge und Weichheit dieses Haares ist zum Theil künstlich erzeugt und zwar durch ein Verfahren, das vielleicht auch unsern Haarkünstlern zu empfehlen ist. Die Nuër, welche es zugleich lieben, dem Haar eine schöne rothe Farbe zu geben, bringen dies und die Weichheit des Haares dadurch hervor, daß sie den Kopf 3 bis 4 Zoll dick mit gedörrtem Kuhmist, der mit Wasser zu einem Teig angemacht ist, bekleben und diese Kruste einige Zeit darauf liegen lassen, bis die Haare die gewünschte rothe Farbe, die Länge von 5 Zoll und die eigenthümliche Weichheit erlangt haben. Ganz besonders thun dies die Männer, da Frauen und Mädchen, wenigstens bei mehreren Stämmen, den Kopf kahl scheeren. Die Haartracht selbst besteht meist in zahllosen Löckchen und in einem Federschmuck, einer Straußenfeder auf dem Hinterkopf oder ganzen Büscheln geschlitzter Federn des weißen Reihers oder des Pfauenkranichs. Einen ganz eigenthümlichen Kopfputz tragen die Männer der Schilluk. Es ist eine Art Kamm, der 5 Zoll hoch quer über den Hinterkopf läuft und aus abgeschorenen, kurzen Wollhaaren des eigenen Kopfes besteht, die durch Gummi zusammengeklebt und mit rother Erde gefärbt sind. Manche tragen einen ähnlichen, aber nur 2 Zoll hohen und 1 Zoll breiten Kamm, der vom Hinterkopf über die Mittellinie des Schädels nach der Stirn läuft. Noch Andere tragen eine 3 Zoll hohe, kegelförmige Spitze aus ihren Haaren mitten auf dem Scheitel und darauf eine Straußen- oder Marabu-Feder.

Ganz Ostafrika bietet überhaupt, trotz der Rohheit und Wildheit vieler seiner Bewohner, eine wunderliche Mannigfaltigkeit von Haartrachten dar, ein Beweis, daß Eitelkeit und innere Rohheit sich recht wohl mit einander vertragen. Hier finden wir die gefürchteten Somali, fanatische Muhammedaner, deren treuloser Tücke noch jüngst der um die Erforschung Ostafrika's so hoch verdiente Baron von der Decken zum Opfer fiel. Das Haar dieser Menschen ist hart und drahtähnlich; es wächst ähnlich wie bei den westindischen Mulatten, in steifen Locken, die in Büscheln von mäßiger Länge herabhängen. Gewöhnlich werden die einzelnen, von ranziger Butter triefenden Locken gekämmt und perückenartig frisirt. Die Schläfen werden bald kahl, und am Hinterkopfe schabt man häufig die Haare mit dem

Dolche ab. Einzelne Somalistämme tragen das Haar gesteift und nach allen Seiten hin abstehend, so daß es dem Kopfe einen ungeheuren Umfang gibt und dem schmalen Gesichte mit den scharfen, blitzenden Augen einen unheimlichen Ausdruck verleiht. Die Farbe des Haares ist von Natur bläulich-schwarz; gewöhnlich aber bleicht man es mit Kalkwasser, in der Wüste auch wohl mit Aschenlauge, so daß es eine gelblich-weiße Farbe annimmt, die man aber in der Regel durch rothen Ocker verdeckt oder durch Henna in Roth umwandelt. Im Innern des Landes werden auch Perücken von schwarzem oder weißem, besonders aber von rothgefärbtem Schaffell getragen.

In Härrär, jener merkwürdigen Stadt im Herzen des Somalilandes, die ein Sitz mohammedanischer Herrschaft und Gelehrsamkeit ist, tragen die Frauen der höheren Klassen eine eigenthümliche Frisur, die an manche Haartracht unsrer modischen Damen erinnert. Das ziemlich weiche und zugleich lange und dichte Haar wird in der Mitte getheilt und unter den Ohren in zwei großen Puffen gelegt, die oben im Nacken mit einem schwarzseidnen Bande befestigt werden. Der ganze Kopfputz wird dann mit dunkelblauem Musselin oder einem Netze bedeckt, das man unter dem Kinn zusammenknüpft. Mädchen binden das Haar auf dem Hinterkopfe in einen Knoten zusammen, aus welchem einige kurze Flechten recht anmuthig auf die Schultern fallen.

Die groteskesten, phantastischesten, zum Theil freilich auch häßlichsten Haartrachten finden sich bei den ostafrikanischen Negerstämmen, welche die Zanzibarküste und die Gegend der neuentdeckten See'n bewohnen, bei den Wasagara, Wazaramo, Wagogo, Wanyamwezi u. s. w. Hier findet sich noch der klassische Kopfputz der alten Aegypter. Er besteht aus einer zahllosen Menge ganz dünner Löckchen rings um den Kopf; nur hinten hängt eine Art von Zopf herab, während vorn das Haar über die Stirn hereingekämmt wird.

Solch ein Kopfputz sieht recht wild und ächt afrikanisch aus, besonders wenn die von Fett, dem Zeichen des Ranges und der Schönheit, triefenden Locken mit Ocker, roth oder gelb gefärbt sind. Noch charakteristischer wird er durch die Glasperlen, oder glänzenden Bronzekügelchen und ähnlichen Zierrath, womit die Enden der Locken verziert werden, meist in genialer Unregelmäßigkeit, verschieden an Farbe und Größe, 40 bis 50 an der Zahl. Jünglinge und Krieger stecken auch noch Federn von Straußen, Geiern und andern Vögeln in's Haar, oder umwickeln obendrein jedes einzelne Löckchen mit einer röthlichen Bastfaser.

Ein noch weit grotesterer ostafrikanischer Kopfputz besteht in einem durch Thonpomade gesteiften, ziemlich hoch vom Kopf aufsteigenden Haarkegel, der rings um seine Basis aufgekämmt und mit Bronzeschnüren festgebunden ist. Eine Reinigung solcher Frisuren kann natürlich nur selten vorgenommen werden und erfordert große Mühe, da man Seife nicht kennt und die trocken gewordene Thonpomade nur durch warmes Wasser erweichen kann.

Ganz besonders weiß der Ostafrikaner die Herrlichkeit seines Kopfputzes durch allerlei, oft sehr sonderbare Verzierungen zu erhöhen. Bunte Bänder von Bast, Leder oder Zeug oder mit Büscheln von Hahnenfedern, Krähen- oder Eulenfedern geschmückte Riemen werden um den Kopf geschlungen und unter dem Kinn befestigt. Zebraschwänze, ein besonderer Lieblingsschmuck, ragen auf verschiedenen Seiten des Kopfes in die Höhe. Ein Streifen der schwarz-weißen Zebramähnen umgibt bei Andern den Kopf mit einem komischen Glorienschein. Eine Kappe von Leoparden- oder schwarzem Affenfell zeichnet den Tapferen aus, und glücklich, wer einen Streifen grellfarbigen Zeuges besitzt, um seine Kappe zu schmücken!

Das gilt Alles übrigens nur von den Männern. Die ostafrikanischen Damen sind einfacher. Die verheiratheten Frauen scheeren gewöhnlich den ganzen Kopf. Mädchen schneiden meist nur das Stirnhaar ab und machen aus dem übrigen einen Kranz von Locken, der sich kurz und dick, kraus und glänzend, wie eine Kappe aus astrachanischer Wolle erhebt. Andere flechten es der Länge nach in parallelen Linien bald nach dieser, bald nach jener Richtung, z. B. vom Hinterkopf nach jedem Ohr. Freilich ist das keine sehr kleidsame Tracht, da man mehr Haut als Haar sieht, und die einzelnen Locken fast den Furchen einer Melone gleichen. Andere tragen eine fächerförmige Franze kleiner Löckchen, die auf den Hals herabhängen und vorn kurz abgeschnitten werden. Besonders halten die jungen Damen auf recht steife Zöpfe, denen sie durch Draht oder Bast allerlei Krümmungen geben, die aber, wie schön sie auch jenen dünken, doch Burton lebhaft an die Schwänze junger Schweine erinnerten.

Zur Ausführung all dieser phantastischen Frisuren, die uns in die Tage unsrer Perücken- und Fontangen-Narrheit versetzen, wo auch derjenige der größte Modeheld war, der den sonderbarsten Eindruck machte, haben die Ostafrikaner keine anderen Werkzeuge, als das Rasirmesser und den Kamm. Das erstere ist eine Lanzenspitze aus weichem, hämmerbarem Eisen an einem Griff von Holz oder Elfenbein, der häufig mit Kupfer- oder Bronzereifen hübsch verziert ist. Dies Messer gilt für so unentbehrlich, daß man es stets mit einem Bande am linken Ellenbogen befestigt trägt. Man kann sich aber wohl denken, daß ein afrikanischer Skalp dazu gehört, um das unerträgliche Kratzen dieses Messers auszuhalten, das auf einem feinen Hornblendeschleifstein geschärft wird. Der Kamm besteht aus 4 bis 6 harten Bambussplittern von einigen Zoll Länge, die an einem Ende zugespitzt, am andern mittelst Fäden oder Fasern zusammengebunden sind. Es gehört gewiß einige Kunst und wohl auch Ausdauer dazu, um mit diesem Instrument die fest zusammenklebenden Locken zu theilen. Doch Hoffahrt will Zwang haben, gilt auch hier.

Aristoteles von G. H. Lewes.

Von Karl Müller.

3. Aristoteles bis zu seinem Tode.

Als Aristoteles nach Mytilene, der Hauptstadt des alten Lesbos floh, was im Jahre 345 v. Chr. geschah, war er bereits gegen 40 Jahre alt, also in seinem kräftigsten Mannesalter. Er konnte wohl sagen, daß dasselbe von Leiden aller Art eingeleitet worden sei. Denn als er im Jahre 348 der Einladung seines Freundes Hermias oder Hermeias nach Atarneus an die mysische Küste Kleinasiens folgte, begleitete ihn außer Xenokrates auch die Verleumdung der Athener, die ihm nachsagten, daß er aus Neid weggegangen sei, weil Plato den Speusippos zu seinem Nachfolger an der Akademie eingesetzt habe. Wie er dann zu Atarneus den Untergang seines Freundes, endlich schon früh den Tod seiner Gemahlin Pythias erleben mußte, haben wir bereits erfahren. Ja, als er jenem Freunde in Delphi eine Statue mit einer Inschrift zum Andenken setzen ließ, erhob sich sogar eine Anklage auf Lästerung der Götter gegen ihn.

So waren die letzten 6 Jahre in Trauer aller Art verflossen, als ihn sein Geschick wieder zu den höchsten Höhen erhob. Denn obgleich Philipp von Macedonien sich wenig freundlich gegen die Landsleute des Aristoteles bewiesen hatte, obgleich derselbe im Jahre 348 selbst die Vaterstadt des Aristoteles Stagira zerstörte, um den griechischen Einfluß an der thracischen Küste zu brechen und dem macedonischen Kleinreiche die Bahn zur Großwelt zu eröffnen; so wußte doch Philipp sehr wohl griechische Bildung von griechischer Herrschaft zu unterscheiden. In dieser Sympathie für griechische Bildung wurzelte denn auch wohl die treue Freundschaft für Aristoteles, und es kann uns nicht wundern, daß Philipp nichts sehnlicher wünschte, als seinen Sohn Alexander von ihm erzogen zu sehen. „Denn von Dir erzogen", — soll Philipp schon früher an den alten Freund geschrieben haben, — „soll er, hoffe ich, meiner und der Nachfolge auf meinem Throne würdig werden." Darum pries er sich glücklich, daß ihm der Knabe gerade zu einer Zeit geboren wurde, wo Aristoteles lebte. Bis zu seinem 14. Lebensjahre hatte Alexander den Leonidas, einen harten, rohen Mann, und den Lysimachos, einen widerwärtigen Schmeichler, zu Lehrern gehabt, die den hochsinnigen Knaben ebenso abstießen, wie sie ihm verächtlich wurden. Gerade in dieser gefährlichen Zeit war es, wo Philipp den Aristoteles an den Hof von Pella einlud, um der Mentor des Knaben zu werden. Aristoteles folgte diesem Rufe und hatte bald die Freude, daß sich Alexander mit einer Innigkeit an ihn anschloß, welche lebhaft davon zeugte, wie tief der geistige Einfluß des großen Denkers und Forschers auf ihn war. „Die achtungsvolle Liebe, welche Leute von feinem Verstande und edlen Sympathien so gern ihren ersten Erziehern widmen, drückt sich sehr gut in dem Ausspruche Alexander's aus, daß er Aristoteles nicht weniger als seinen Vater ehre; denn wenn er dem Einen sein Leben verdanke, so verdanke er dem Andern das, was ihm das Leben werthvoll mache." Aristoteles erlebte hiermit als Lehrer ein ganz ähnliches Geschick von Seiten seines Schülers, wie er selbst seinem ehemaligen Lehrer Proxenos aus Atarneus zu Stagira bereitet hatte. Dankbar verehrte er diesen und ließ ihm noch durch eine testamentarische Verfügung eine Bildsäule errichten, sowie seine Tochter mit des Lehrers Sohne verheirathen.

Dafür hatte aber auch Philipp Alles gethan, um den Unterricht zu einem angenehmen zu machen. Wahrscheinlich auf Verwendung des Aristoteles, ließ er Stagira wieder aufbauen, die vertriebenen Bürger zurückkehren und nun daselbst, in vorsichtiger Abgeschlossenheit von dem glänzenden und zerstreuenden Hofleben, seinen Sohn von Aristoteles erziehen. Zu diesem Behufe erbaute er dort das Nymphäon, ein Gymnasium, welches in einem schattigen Haine lag, wo Lehrer und Schüler in behaglich kühlen Gängen, nach Art der Peripatetiker, lehrend und lernend auf- und abwandeln auf oder Steinsitzen ruhen konnten. Beinahe 4 Jahrhunderte später konnte man zu Plutarch's (geb. 50 n. Chr.) Zeit noch sehr wohl diese schattigen Gänge (peripatoi) erkennen. Vier Jahre lang waren sie Zeugen von einer Lehr- und Lernbegierde, die wesentlich auf die Umgestaltung der inneren und äußeren Menschenwelt einwirken sollte. Denn es ist unzweifelhaft, daß der junge, früher mißleitete Alexander hier vor Allem die großartigen Ideen einsog, die ihn später so rastlos vorwärts drängten, um mit der Eroberung der Welt griechische Bildung auszubreiten. Von Aristoteles aber ist es bekannt, daß er während seines Aufenthaltes in Macedonien seine meisten naturwissenschaftlichen Werke schrieb; und war das der Fall, so lenkte er nothwendig, ganz erfüllt von seinem Stoffe, auch die Aufmerksamkeit seines Schülers auf die äußere Welt hin, nach deren Fernen sich der jugendliche Sinn Alexander's nun um so mehr sehnen mußte, als er ja schon früh, mit 18 Jahren Regent wurde. Es geschah dieses im Jahre 340 v. Chr., zu welcher Zeit Philipp bekanntlich seinen Zug gegen Byzanz ausführte, weshalb er sich genöthigt sah, den Sohn zum Reichsverweser zu ernennen, ohne zu ahnen, daß er schon vier Jahre später, 336 v. Chr., durch Mörderhand seinen Thron ganz an den Sohn verlieren werde.

Alle diese Vorgänge beeinträchtigten weder die Anhänglichkeit Philipp's, welcher den Aristoteles mit fürst-

licher Freigebigkeit belohnte, und Alexander's, welcher dem Lehrer stets ergeben blieb, noch auch die Studien des großen Denkers und Forschers. Denn war auch sein Mentoramt längst abgelaufen, so verweilte er doch noch 3 Jahre lang, in Allem folglich 7 Jahre, in Macedonien, vom Jahre 343 bis zum Tode Philipp's. In diese Zeit fallen ohne Zweifel auch die großartigen Sammlungen, welche der Philosoph, zum Behufe seiner naturgeschichtlichen Werke, anzulegen gezwungen war. Um dieselben zu ermöglichen, soll ihm Alexander die für jene Zeit geradezu colossale Summe von 800 Talenten oder 1,300,000 Thaler geschenkt haben; eine Summe jedoch, welche vermuthlich um ein sehr Bedeutendes übertrieben ist. Dazu kam aber, daß Alexander seinem Lehrer auch durch direkte Unterstützung zu Hilfe kam, indem er demselben Alles zukommen ließ, was seine Jäger, Wildhüter, Fischer und Vogelfänger in der Natur erbeuteten. Plinius übertreibt wohl diese Thatsache, wenn er sagt, daß auf diese Weise Tausende in die Dienste des Aristoteles kamen. Am allerwenigsten aber scheint es wahr zu sein, daß, wie man, hierauf gestützt, allgemeiner glaubte, Alexander auf seinen Heerzügen solche Sammlungen veranstaltet habe, welche das Wissen des Aristoteles direkt bereichert hätten. Humboldt macht es wahrscheinlich, daß Aristoteles seine Nachrichten über die Gestalt und die Sitten verschiedener Thiere, z. B. des Elephanten, des bärtigen Pferdhirsches, des baktrischen zweibuckeligen Kameeles, des Guepard und des indischen Büffels, vielleicht, ganz unabhängig von dem macedonischen Feldzuge, aus Persien und dem „weltverkehrenden" Babylon erhalten habe. Wahr nur ist, daß sich Alexander, als er über den Granicus ging, zum ersten Male für einen Eroberer, mit Gelehrten und Künstlern aller Art umgab und seine Expedition somit, ganz im Sinne seines großen Lehrers, zugleich in eine wissenschaftliche verwandelte.

Als diese Expedition (335 v. Chr.) vor sich ging, war übrigens Aristoteles nicht mehr in Macedonien, sondern in Athen, das er vor 12 Jahren verlassen hatte. Die Unthätigkeit in Macedonien scheint ihm den Mangel einer eigenen Schule nur zu fühlbar gemacht zu haben. Er suchte sie in Athen. Als er jedoch dahin kam, fand er die platanenbeschattete Academie, wo Plato gelehrt hatte, bereits von seinem Freunde und Schüler Xenokrates besetzt. Dies bestimmte ihn, sich einen andern Ort zu suchen, und er fand ihn im Lykeion (Lyceum), „einem Gymnasium in der Nähe des von Pisistratus gegründeten, von Perikles verschönten Tempels des Apollo Lykeios. Es war das glänzendste aller Gymnasien in Athen und bestand aus einer Masse von Gebäuden, umgeben von Gärten, Alleen und einem heiligen Haine. Es hatte geräumige Höfe mit Portikos, Räume für Lehrer, bedeckte Gänge, Bäder, eine Arena für Ringkämpfe und ein Stadium für Wettläufe. Die Wände waren mit Malereien geschmückt; die Gärten und Gänge boten Sitze dar. Wir dürfen aber nicht glauben, wie es Viele thun, daß die Anstalt unter die Leitung des Aristoteles gestellt wurde, oder daß er irgendwie eine Stimme in ihren Angelegenheiten hatte. Er erhielt einfach die Erlaubniß, Morgens und Abends im peripatos zu lehren; eine um so angenehmere Erlaubniß, als die schattigen Gänge seiner Gewohnheit, während des Haltens von Vorträgen auf- und abzugehen, sehr zu statten kamen." In der Regel nimmt man an, daß seine Schüler von dieser Gewohnheit, mit dem Lehrer Aristoteles auf- und abzugehen, den Namen Peripatetiker erhalten haben. Lewes jedoch glaubt, daß dieser Name von der Academie selbst, welche ὁ περίπατος genannt wurde, herzuleiten sei. Wie dem auch sei, gewiß ist, daß nun auf diesem Boden die neuen philosophischen Werke des Gelehrten erwuchsen; und dies um so mehr, als er 13 Jahre lang mit der größten Wirkung auf seine Schüler im Peripatos lehrte und in dieser Stellung genöthigt war, die einzelnen Gegenstände mit der größten Klarheit zu durchdenken.

Allein Aristoteles wirkte nicht nur durch seine schriftlichen und mündlichen Vorträge, sondern auch indirekt durch seine Schüler, besonders diejenigen, welche den Feldzug des Alexander mitmachten. Durch dieselben erhielt er sich auch in Verbindung mit dem Welteroberer. Unter allen diesen Schülern glänzte ein naher Verwandter, Kallisthenes aus Olynth, ein Mann, der schon früher durch botanische Werke und anatomische Untersuchungen über die Sehorgane sich auszeichnete. Dennoch gereichten diese Verbindungen dem Aristoteles wenig zum Segen. Auf der einen Seite riefen sie den Neid und die patriotische Scheelsucht der antimacedonischen Partei unter den Griechen gegen ihn hervor, auf der andern Seite brachte ihn sein Vetter Kallisthenes selbst zu Alexander in die bedenklichsten Verwickelungen. „Durch die ernste Strenge seiner Sitten und die ungemessene Freiheit seiner Rede, — schreiben wir mit Humboldt über Kallisthenes, — ward er dem, schon von seiner edlen und hohen Sinnesart herabgesunkenen Fürsten, wie dessen Schmeichlern verhaßt. Kallisthenes zog unerschrocken die Freiheit dem Leben vor, und als man ihn zu Bactra in die Verschwörung des Hermolaus und der Edelknaben schuldlos verwickelte, ward er die unglückliche Veranlassung zu der Erbitterung Alexanders gegen seinen früheren Lehrer. Theophrast, des Olynthiers gemüthlicher Freund und Mitschüler, hatte den Biedersinn, ihn nach seinem Sturze öffentlich zu vertheidigen; von Aristoteles wissen wir nur, daß er ihn vor seiner Abreise zur Vorsicht ermahnt und, durch den langen Aufenthalt bei Philipp von Macedonien des Hoflebens, wie es scheint, sehr kundig, ihm gerathen habe, mit dem König so wenig als möglich, und wenn es sein müßte, immer beifällig zu reden." Die Mahnung blieb vergeblich. Alexander ließ den freimüthigen Mann, der, die Geschichte des Feldzuges zu schreiben, ihn bisher begleitete, ergreifen und mit sich fortschleppen, bis er der Qual seines Elendes erlag.

Auch gegen Aristoteles soll, nach einer unverbürgten Sage, der Tod in der ersten Aufwallung des Zornes beschlossen gewesen sein. „Nur der zarte Duft, welcher auf ihren gegenseitigen Verhältnissen ruhte", ist verwischt.

Doch war das Alles noch nicht das Härteste, was den großen Mann im Leben erwartete. So lange der gewaltige Macedonier lebte, blieb derselbe doch immer ein Schüler, dessen Macht auch den Lehrer deckte. Kaum aber hauchte dieser im Jahre 323 v. Chr. sein Leben frühzeitig zu Babylon aus, so war dies nicht nur das Signal für die überlebenden Feldherren, sich in den Nachlaß des Riesenreichs zu theilen, sondern auch für die Griechen, sich an Allem zu rächen, was mit Macedonien bisher zusammengehangen. In erster Linie stand natürlich Aristoteles. War auch sein Leben aller Politik fern geblieben, so konnten es ihm die politischen Führer doch nicht vergeben, ein Freund Macedoniens gewesen zu sein. Ein Vorwand zur Anklage fand sich bald, und zwar auf einem Gebiete, „wo dergleichen immer hergenommen wird und wo sie stets gefährlich ist." Man zieh ihn der Irreligiosität und klagte ihn an, Sterblichen göttliche Ehren erwiesen zu haben, obgleich diese Sterblichen sein Freund und sein Weib waren, denen er Bildsäulen hatte setzen lassen. Nur zu sehr war noch in Erinnerung, daß selbst ein so reines Leben, wie das des Sokrates, diesen nicht gegen eine ähnliche Anklage geschützt hatte. Aristoteles zog es folglich vor, „um den Athenienser nicht zum zweiten Male Gelegenheit zu geben, an der Philosophie zu freveln", Athen zu verlassen und nach Euböa zu gehen, wo er zu Chalcis eine sichere Zuflucht erwarten durfte. Es wäre thöricht für ihn gewesen, der Anklage Folge zu leisten und auf die Aufforderung des Areopags zu Athen dort wieder zu erscheinen. Er zog es vor, im Stillen eine ausführliche Vertheidigung seines Lebens und Strebens gegen die Verleumdungen der Athener zu schreiben. Natürlich half diese nichts, die blinde Wuth des großen Haufens zu besänftigen. Nicht allein, daß man ihn sämmtlicher Bürgerrechte für verlustig erklärte, fällte man auch, wie über Sokrates früher, über ihn das Todesurtheil.

Es hätte dessen nicht mehr bedurft. Für Aristoteles war ja Alles dahin, was ihm einst lieb und theuer gewesen. In stiller Ruhe macht er sein Testament. Seine Tochter Pythias, sein Sohn Nikomachus, sein Adoptivsohn Nikanor und seine Concubine Herpyllis werden alle gehörig versorgt; einige seiner Sklaven werden freigelassen, andere belohnt. Sein Werk ist vollbracht, ein Werk, das nicht, wie das seines weltstürmenden Schülers, über Nacht wieder zusammenbrach, sondern Jahrhunderte hindurch den Völkern der Erde als Sonne des Geistes zu leuchten bestimmt war. Ein Jahr nach dem Tode seines Schülers, im Jahre 322 v. Chr., und im 63. seines Lebens, nur wenige Monate vor dem zweiten Flüchtling, dem großen Redner Demosthenes, beschloß er sein Leben, wie es jeder ächte Naturforscher beschließt, resignirt und im Frieden mit sich selbst.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Achter Artikel.

Ueber alle Maßen rührend war Yambock's Schilderung seiner Sehnsucht nach der Heimat, die ihm bei dem Protector keine Ruhe mehr ließ, und wenn er es auch sorgfältig verschwieg, leuchtete aus Allem doch hervor, daß der Hauptgrund seines Heimweh's seine Liebe war. Es gewährte mir ein besonderes Vergnügen, Taubenauge als seine Zuhörerin zu wissen, der er sicher noch nie solche Geständnisse mündlich gemacht hatte. Ich schonte daher seine Verschämtheit keineswegs und ließ mit Fragen nicht nach, bis ich Eins nach dem Andern herauslockte. Die Lubra hörte aufmerksam zu und rückte uns näher, kicherte herzlich in sich hinein, und ihr Gesicht triumphirte, als er erzählte, wie das Verlangen nach ihr ihm zunächst alle Freuden vergällte, des Nachts ihm häufig die Ruhe raubte, und endlich sogar — das schien ihm das Schrecklichste zu sein — alles Vergnügen am Essen benahm. Auf mein näheres Forschen sagte er: „O, gegessen habe ich wohl, oft sogar vor Wuth mehr wie sonst, aber es hat mir keinen Segen gebracht, lag lange wie ein Stein im Magen, und wenn ich die Bissen hinunter würgte, waren sie bitter, und je mehr ich aß, je bitterer wurden sie." Häufig hatte er sich ganz im Stillen zur Flucht gerüstet, aber sich geschämt, sie auszuführen. Da, nach fünf bitteren Jahren, schlug seine Erlösungsstunde. Sein Herr gab seine Stellung als Protector auf und stellte es ihm frei, mit ihm zu ziehen. Dies schlug er entschieden ab und trat sofort seine Rückreise, nein, seine Flucht zur alten Heimat an. Er legte diese etwa 600 Meilen weite Strecke in kurzer Zeit zurück. Die Zahl der Tage und der Meilen täglich konnte ich jedoch deshalb nicht ermitteln, da den Schwarzen jeder Begriff eines höheren Zahlensystemes versagt zu sein scheint.

Nun folgte die Erzählung seiner Ankunft bei seinem Stamme und seine dortige Täuschung. Seine Eltern waren gestorben, und bei allen Gliedern des Stammes fand er deshalb eine kühle Aufnahme, weil er so lange unter den Weißen gelebt habe. Ihn fesselte dort nur noch die Sehn-

sucht nach Taubenauge, von der er wenig erfahren konnte, weil zwischen beiden Stämmen Streitigkeiten ausgebrochen waren, die zu mehreren Kämpfen und großer Erbitterung geführt hatten. Unter solchen Umständen durfte kein Glied der Stämme das gegenseitige Gebiet ohne Lebensgefahr betreten. Wie aber hätte das unsern Helden abgehalten! Unter unendlichen Mühen und Gefahren, nur bei Nacht und mit der größten Vorsicht wandernd, schlich er sich den Murray hinauf. Die Eingeborenen fürchten die Nacht, in der nach ihrem Glauben böse Geister Macht über sie haben, wenn sie sich aus dem Bereiche ihrer schützenden Feuer entfernen; in Yambock indeß war im Umgange mit den Bleichgesichtern dieser Glaube erschüttert worden, und die Liebe machte ihn stark, mit ihm völlig zu brechen. So gelangte er endlich in die Nähe der feindlichen Lagerplätze und sah, im tiefsten Rohrgebüsch, das als ein breiter Gürtel eine seeähnliche Lagune einfaßt, versteckt, die Hüttenfeuer herüberschimmern. In diesem Versteck, das er bei Tage nicht verlassen durfte, lebte er Wochen lang von Krebsen, die er roh verschlang, als einziger Nahrung, dabei auf das Unangenehmste von den zahlreichen Blutegeln gepeinigt, die seine Beine besetzten, sobald er von seinem Baumstumpf niederstieg, um seine Krebse zu fangen. Auf diesem Stamme brachte er die langen Tage im Sitzen schlafend zu und wurde oft durch lauten Lärm, der vom nahen Lager herüberschallte, von Hundegebell und von Gesprächen geweckt, welche in Mongos dicht vorüberrudernde Feinde führten. Bei Nacht schlich er oftmals bis an den Rand des nächsten Ufers vor, vorsichtig jeden Rohrhalm zur Seite schiebend, damit er ja nicht sichtbare Spuren zurücklasse; das Land selbst durfte er nicht betreten, weil das Lager, von Hunden bewacht, zu nahe und durch tiefen Sand von der Lagune getrennt war, indem jede Spur ihn sofort verrathen haben würde. Sein Eifer ließ aber nicht nach. „Ich hätte mich lieber von den Blutegeln lebendig auffressen lassen, ehe ich, ohne sie gesehen zu haben, entwichen wäre", sagte er wörtlich.

Treue Liebe wird gekrönt; das ging auch hier in Erfüllung. Eines Tages hatte er es gewagt, indem er früh die Männer auf ihren Mongos hatte zum Fischfang rudern sehen, sich etwas näher an das Land zu schleichen, um sich auf die Lauer zu legen. Dort lag der Arme bis zum Kopfe im Schlamme, von Kröten umschlichen und von Blutegeln benagt, und schaute sich die Augen aus. Wahrlich eine wilde Liebe, zu der sich manches Bleichgesicht nicht verstehen möchte! Da ging sein Stern auf: er sah seine Geliebte wieder. Er fühlte keine Bisse der Blutegel mehr, strich sie nicht mehr mit der Hand weg. Taubenauge war größer, schöner geworden. Sie näherte sich, zufällig allein, der Lagune.

Als ich Taubenauge fragte, was sie denn in die Nähe der Lagune getrieben habe, schüttelte sie anfangs den Kopf und wurde verlegen und ernst. Ihre schwerverständlichen Aeußerungen, bei denen mir Yambock als Dolmetscher diente, gingen etwa darauf hinaus, daß eine „dämonische Gewalt" sie getrieben habe. Schon mehrere Tage hätte sie große Unruhe gefühlt und wäre von bösen Träumen des Nachts heimgesucht worden, in denen sie einen Krieger gerade an jener Stelle des Röhrichts im Sumpfe langsam hätte versinken sehen, der sie sehr kläglich angeschaut, aber mit entsetzlichen Farben angemalt gewesen sei. Der Traum sei endlich geschwunden, und am nächsten Tage, als die Männer fortgezogen, habe sie eine mächtige Angst ergriffen: sie habe nicht gewollt, aber sie habe dem Ufer sich nähern müssen, als zöge sie etwas in's Schilf. Da sei ihr Name leise gerufen worden, und ihre Angst habe sich in Lust umgewandelt, daß sie hätte aufjauchzen mögen. Sie habe sofort die Stimme erkannt. Nun schilderte sie die Ueberwindung, die es ihr gekostet, nicht mit einem Aufschrei und einem Sprunge in's Rohr zu stürzen. Sie habe aber Yambock verstohlen ein Zeichen gegeben und sei am Ufer entlang gegangen, um von einer anderen Stelle aus spurlos in's Wasser zu tauchen und zu ihm zu dringen. Es gelang, und hier im Rohrdickicht, im Sumpfe sahen sie einander nach langer Trennung wieder. Die Blutegel zerbissen ihre Füße. Der Stamm war zu klein, sie beide neben einander aufzunehmen, daher setzte sich Yambock und nahm sie auf seinen Schooß. Zum ersten Male umschlangen ihn ihre Arme. Da vergaß er die Jahre der Entbehrungen, die Sorgen seiner trüben Zukunft. Kaum aber hatte er sie zu seinem Weibe begehrt und ihr Wort empfangen, kaum hatten sie verabredet, daß er eiligst zurückkehren und einen Friedensboten senden wolle, der um sie werbe, und den er heimlich begleiten wolle; da stürzte eine Schaar Hunde, welche die Männer zu Wasser nicht hatten mitnehmen können, spielend und vielleicht der Spur Taubenauges folgend, daher und begannen am Rande der Lagune in sehr beunruhigender Weise zu schnuppern, so daß Taubenauge ihnen zurufen und eilen mußte, sie von der Witterung ihres Geliebten abzuziehen. Und sehr schlau mußte sie verfahren, denn immer wieder, als sie längst mit einer Ladung Binsen im Lager angekommen, um angeblich aus ihrem Baste einen Schurz zu flechten, wollten einige der Hunde von neuem zur Lagune zurück. Ein Glück für sie, daß die Männer nicht im Lager waren, welche auf diese Unruhe der Hunde sicher besser, als die Weiber geachtet haben würden. Diese Gefahr ging endlich vorüber, als einige Stunden später die Männer, mit Beute beladen, zurückkehrten. Nun gab's ein munteres Leben im Lager. Die Männer streckten sich rauchend bei ihren Wurly's nieder, die Weiber aber liefen umher, schürten die Feuer, brieten die Fische auf Kohlen, und die Hunde lauerten auf den Abfall. Taubenauge verstand es, einen großen gebratenen Fisch unter ihre Decke zu verbergen, und als Alles sehr eifrig das Mahl begann, noch einmal zum Schilfe zu eilen und den Fisch,

den geliebten Namen flüsternd, nach der wohlbekannten Stelle ungesehen zu schleudern.

In welcher Angst lag sie, zum ersten Male im Leben, völlig schlaflos auf ihrem Lager, als die frühe Finsterniß sie umgab! Einige Wärter rauchten noch ihre Pfeifen und unterhielten sich, nicht fern von ihrer Lagerstelle, ziemlich wortkarg. Plötzlich erbebte sie, denn einer der Männer berichtete, er habe am Ende der Lagune die Fußspuren eines Schwarzen gefunden, der nicht zum Stamme gehöre. Vor Angst konnte sie die nun folgenden Bemerkungen nicht verstehen, und endlich wurde das Gespräch so leise geführt, daß sie gar nichts mehr vernehmen konnte.

Noch jetzt beim Erzählen schauderte sie zusammen, als sie diese Nacht und ihre Empfindungen schilderte, und setzte noch hinzu, daß sie bis dahin solche Angst nicht gekannt habe.

Am andern Tage machten sich die Männer, welche Taubenauge gestern belauschte, früh zur Lagune auf. Die Hunde des Lagers begleiteten sie. Das bange Mädchen sah, wie jene an der Stelle, wo sie gestern in das Wasser gesprungen war, stehen blieben, eifrig am Boden forschten und dann plötzlich, die Augen am Boden, rasch in der Richtung forteilten, wohin Yambock in der Nacht seinen Rückzug genommen haben mußte. Welche Stunden verlebte das gute Mädchen!

Gegen Mittag kehrten die Männer schweigend zurück, ohne auch nur eine Sylbe zu äußern.

Gerade an der Stelle, fügte Yambock hier hinzu, war ich, als ihr Alle bei den Fischen beschäftigt waret, an's Land gegangen, um meine Heimkehr anzutreten, weil ich diesen Augenblick für den günstigsten hielt und wohl wußte, daß die Hunde nach der Mahlzeit zur Lagune zurückkehren würden. Ich hielt es für nicht gefährlich, dort für wenige Schritte meine Spuren im Sande zurückzulassen, da ich annahm, daß die Männer, so nahe ihrem Lager und wo so Viele hin- und herlaufen, auf sie nicht achten würden. Ich kann aber nicht glauben, daß sie irgendwo in der Nähe meine Spur schon auf ihrer Heimkehr gesehen haben, denn ich bin von jenseits durch's Wasser zur Lagune gelangt, und das vertilgt jede Spur. Hätte ich den Weg auch auf der Heimkehr wählen wollen, so mußte ich einen großen Umweg machen, der mich nicht rasch genug aus dem Bereich der Gefahr brachte. Uebrigens haben sie aus den wenigen Spuren nichts Wesentliches deuten können, da ich gleich nachher auf Rasenboden trat und in kurzer Entfernung von einem Baume, der mit seinem Wipfel bis in den Murray gestürzt war, in den Strom sprang und jenseits, ohne Hinterlassung von Spuren, meine Flucht fortsetzte.

„Und doch gerade aus diesen wenigen Spuren haben sie Vieles und ziemlich das Richtige geschlossen", bemerkte Taubenauge, „denn ich gewahrte es nachher sehr wohl, daß sie meine Fußtapfen daneben mit den fremden in Verbindung gebracht und selbst deinen Aufenthaltsort im Röhricht entdeckt haben; nur auf dich fiel ihre Muthmaßung damals noch nicht, weil sie dich bei den Weißen wußten."

Yambock neigte hier seinen Kopf, nahm seine Pfeife aus dem Munde und sagte: „Ja, diese meine Unachtsamkeit ist dir schwer zu stehen gekommen."

Taubenauge lachte, streckte ihre linke Hand vor sich aus und fuhr rasch mit der flachen rechten darüber hin, als wollte sie mit dieser Pantomime ausdrücken: „Sieh, soviel habe ich danach gefragt."

Kleinere Mittheilungen.

Der Oleander.

Es ist bekannt, daß wie die grünen Blätter unter dem Einfluß des Lichtes die Luft verbessern, die Blumen solche verderben helfen. Daher die Schädlichkeit starkriechender Blumen, z. B. Jonquillen, Hyacinthen, Violen u. s. w., die besonders in Schlafstuben manches Unangenehme hervorrufen. Daher auch das Sprichwort: Er ist in den Bohnen, abgeleitet von dem Zustand der Betäubung, in welchen Jemand fällt, der einige Zeit in einem blühenden Bohnenfelde geruhet hat.

Auch mit dem prächtigen Oleander (Nerium Oleander) hat man während seiner Blüthezeit in den Wohnstuben vorsichtig umzugehen. Wenigstens sind dort, wo er wild vorkommt, die schädlichen Ausdünstungen seiner Blumen mehrfach beobachtet. Auch scheint der ganze Strauch nachtheilige Eigenschaften zu haben.

Schon bei Plinius und Galen war der Oleander als giftig verrufen. In unsrer Zeit sind Vergiftungsfälle in Madrid und auf Corsica vorgekommen und zwar dadurch, daß man Vögel aß, die mit Oleanderblättern gebraten waren. Im südlichen Europa benutzt man das Pulver aus der Rinde als Rattengift und zur Vertreibung des Ungeziefers auf der Haut. Auch Decandolle nennt in seiner Flore française No. 2788 diese Blätter purgirend und gefährlich.

Nach der Revue des deux Mondes, 1861, p. 190 ist der Oleander in Spanien fast immer ein Zeichen fieberhaltiger Luft. Besonders im Süden des Landes findet man in Thälern Sümpfe, in welchen die Schweine den Boden um die Oleander aufwühlen, und wo Wechselfieber herrschen. Dies wird durch den Volksglauben in Sardinien bestätigt, nach welchem die Malarien dort am gefährlichsten auftreten, wo die meisten Oleander wild wachsen. Freilich mögen die Sümpfe, in denen sie wachsen, das Meiste thun.

In Algier ist freilich der Oleander mit seinen glänzend rothen Blumen an schlängelnden Gewässern ein allerliebster Anblick, aber er wird auch dort, wo er blüht, von Mensch und Thier für schädlich gehalten, weshalb man dieses Gewächs an den Lagerplätzen ausrottet und es verboten ist, Krieger in der Nähe von blühenden Oleandern bivouakiren zu lassen.

Nach Kirby und Spence (Einleitung in die Entomologie) ist der Honig aus den Blumen des Oleanders für viele unvorsichtige Fliegen tödtlich; die Bienen aber verschmähen ihn. H. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 21. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **23. Mai 1866.**

Der menschliche Körperschmuck.

Von Otto Ule.

Elfter Artikel.

Wenn ich für die Haartrachten der Völker die Aufmerksamkeit des Lesers in fast ungebührlicher Weise in Anspruch nehme, so geschieht es, weil der Haarschmuck in der That, was die kulturwissenschaftliche Bedeutung des Schmuckes betrifft, die erste Stelle einnimmt. Hier handelt es sich nicht um ein Hervorheben der Körperform, wie bei anderem Schmuck, auch nicht blos um die kindliche Neigung zum Bunten und Glänzenden; hier handelt es sich wesentlich auch um den geistigen Ausdruck. Die Anordnung des Haares soll dem Gesicht, dem es zum Rahmen dient, Ausdruck verleihen, sei es, wie beim Manne, erschreckender Wildheit oder kriegerischen Muthes, sei es, wie beim Weibe, gewinnender Sanftmuth und Heiterkeit. In dieser unzweifelhaften Beziehung der Haartracht zum Gesichtsausdruck liegt eine Ahnung, eine Anerkennung des geistigen Wesens des Menschen auch auf der Stufe des Wilden. Auf den Stufen der fortschreitenden Kultur aber gewährt diese Beziehung das Recht zu Rückschlüssen von der Haartracht auf den Charakter der Völker. In der That, kein Schmuck des Körpers, selbst die Kleidung nicht, hat in so innigen Beziehungen zu Religion und Politik gestanden, als die Haartracht und der Kopfschmuck. Man denke an die Rundköpfe in der englischen Revolution, an die Jacobinermützen in der französischen, an Quäker- und Redemptoristenhüte. Man denke an die Allongeperücke, dieses Symbol einer barocken, unnatürlich verschrobenen Zeit, an den Zopf, das Zeichen militärischer Steifheit und kleinlicher Spießbürgerlichkeit, an den Tituskopf, dieses Symbol des Bruches mit dem Geiste des 18. Jahrhunderts; man vergesse nicht, daß auch in dem schlichten, langen Haar des jungen Deutschlands ein gutes Stück natürlicher Rohheit sich ausprägte, und daß in den wunderlichen Haartrachten unserer heutigen Damenwelt, die gegenwärtig ja doch fast ausschließlich zum Träger der Mode geworden ist, in ihren falschen Chignons und hohlen Haarwülsten viel von der charakterlosen Zerfahrenheit und Hohlheit unsrer Zeit ausgesprochen liegt.

Aber eben, weil die Haartracht wesentlich den Zweck

hat, dem Gesichte Ausdruck zu verleihen, und weil sie sich darum in einer gewissen Freiheit den Launen und Neigungen des Einzelnen anpassen muß, hat auch niemals die Mode, weder unter Wilden noch Civilisirten, eine völlige Gleichheit auf diesem Gebiete zu erzwingen vermocht. Die Verzierung des Körpers durch Hauteinschnitte führte zu Stammeszeichen; der glänzende Perlen- und Metallschmuck an Hals, Armen und Beinen wurde wenigstens wechselnder Mode unterworfen; in der Haartracht ist eine gewisse Willkür geblieben, die dem Wilden gestattet, sowohl seinem Geschmack Geltung zu verschaffen, als denjenigen seiner geistigen Eigenheiten Ausdruck zu geben, die ihm am schätzenswerthesten erscheint. Welche Rückschlüsse sich daraus ergeben, ist leicht ersichtlich. Völker, bei denen keine Mannigfaltigkeit der Haartracht besteht, müssen auf einer besonders tiefen Stufe der Kultur stehen, da sich in ihnen noch keine geistigen Individualitäten herausgebildet haben. Völker, bei denen die Mannigfaltigkeit der Haartrachten bereits zur Spielerei und Künstelei ausgeartet ist, müssen trotz ihres Naturzustandes sich in einer Lage befinden, wie sie etwa den verhängnißvollen Perioden der Ueppigkeit in der Kultur entspricht. Mit dieser Ansicht stimmen in der That die Erfahrungen überein, welche uns Livingstone aus Südafrika berichtet.

Im Innern Südafrika's lebt das harmlose und heitere Volk der Balonda's, das sich durch sein Aeußeres wie durch seine Intelligenz vortheilhaft von den Küstenstämmen auszeichnet. Die Leute arbeiten aber nicht gern, sondern putzen sich lieber und treiben allerhand Liebhabereien. Da gibt es Stutzer, die den ganzen Tag gesalbt und geschmückt einherspazieren, während Andere Tag und Nacht ein musikalisches Instrument abquälen. Da gibt es Leute, die sich nur mit Bogen und Pfeilen oder einer Flinte beladen zeigen, ausgeputzt mit Fellstreifen von Thieren, die sie geschossen haben wollen, und wieder Andere, die auch auf der Straße ihren Singvogel im Käfig mit sich führen. Da gibt es sogar Damen, die ihre Schooßhunde pflegen, sie freilich auch, was unsere Damen nicht thun, wenn sie fett geworden, verspeisen. Hier in diesem Lande ist nun auch die Anordnung des überreichen Wollhaares ein Gegenstand der größten Sorgfalt und der zügellosesten Phantasie. Einige Damen flechten das Haar in lauter kleine Zöpfchen und befestigen die Enden an den Umfang eines oder zweier Reifen, die um Kopf und Gesicht gelegt sind, so daß eine förmliche Heiligenglorie entsteht; andere tragen aus Büffelhaut und Perlen geformte Aufsätze, die bald Kronen oder Diademen ähnlich sind, bald zwei Hörner an den Schläfen oder ein Horn gerade auf der Stirn bilden. Dazu kommen meist noch eine Menge gerade herabhängender Haarrollen, die oft noch durch eingeflochtene Büffelschwanzhaare vermehrt sind.

Noch weit höher entwickelt, nicht blos was Mannigfaltigkeit, sondern auch was Geschmack betrifft, finden wir die Haartracht an der Mündung des Gabun, an der Küste von Süd-Guinea. Durch fortgesetzten Umgang mit den Weißen und durch allmälige Gewöhnung an europäische Bedürfnisse, ja selbst an europäischen Luxus sind die Küstenstämme hier bereits zu einer Art von Civilisation vorgeschritten. Man findet hier Häuser in viereckiger Form, allerdings nur von Bambus erbaut und mit Matten bedeckt, aber im Innern bereits mit Tischen und Stühlen und Sopha's ausgestattet. Man trifft hier Eingeborene, die Messer und Gabel mit großem Geschick zu handhaben wissen, und die eine Kost führen, welche kein europäischer Gast zu verschmähen braucht. Wenn aber auch die Männer Manches in ihrer Kleidung von den Europäern angenommen haben und bei feierlichen Gelegenheiten wohl gar in vollständiger Seemanns- oder Soldaten-Kleidung mit Epauletten, Krämphüten und Degen erscheinen, wenn auch die Frauen in ihrem von den Armen bis unter die Kniee reichenden Gewande europäischem Einfluß nicht fremd geblieben sind, in ihren Haartrachten haben sie sich selbständig erhalten, folgen sie heute noch allein ihrem natürlichen Geschmacke. Man muß sich wundern, mit welchem Takt diese Frauen für jede Gesichtseigenthümlichkeit die ansprechendste Art, das Haar zu ordnen, zu finden wissen. Bald wird das Haar in zwei oder vier Streifen geflochten, die in gleichlaufenden Linien von dem Vordertheile nach dem Hintertheile des Kopfes gelegt werden, bald über ein in Gestalt eines Halbmondes oben auf dem Kopfe liegendes Kissen oder Polster gewunden. Zuweilen trägt man auch künstliches Haar in der Gestalt von Rosetten an den Schläfen, womit man das Ideal eines schönen Kopfputzes für vollendet hält. Aus dieser Anwendung künstlichen Haares läßt sich schon schließen, daß diese Leute gewiß nicht in Verlegenheit kommen, wenn es gilt, Kahlköpfigkeit zu verbergen. Kahlköpfigkeit, die allerdings bei den Afrikanern nicht häufig vorkommt, gilt in dieser Gegend gerade so als ein Mangel wie bei uns. Sie bedienen sich aber auch in der That ebensogut der Perücken, um sie zu verbergen wie wir, und wenn diese auch von keinem Pariser Künstler und sogar nur aus den Fasern der Ananaspflanze gefertigt sind, so erreichen sie doch den Zweck der Täuschung ebenso vollkommen. Uebrigens finden sich ähnliche Perücken auch in Ostafrika, und die Frauen der Ovambos im Süden benutzen wenigstens solche Fasern, um die Fülle und Länge ihres Haares zu vermehren, indem sie dasselbe damit durchflechten, so daß es lang über den Rücken herabhängt.

Der Leser dürfte vielleicht geneigt sein, solche Täuschungen der Mode, falsches Haar oder Polster und Kissen unter den Locken und Flechten, für Auswüchse einer Ueberkultur zu halten und auch die Faserperücken der Gabunesen mit ihrer adoptirten Civilisation in Verbindung zu bringen. Daß sie aber, trotzdem sie auch von Paris kommen und in Modejournalen empfohlen werden, weit mehr mit der Wildheit als mit der Kultur zu thun haben, werden ihm

die Damen der Ashira's beweisen. Im Innern jener von du Chaillu erforschten Gabungegend, kaum zuvor mit Weißen in Berührung gekommen und in unmittelbarer Nähe der menschenfressenden Fan, lebt das hübsche und intelligente, freilich schwarze Völkchen der Ashira. Die Damen dieses Volkes, die sich, beiläufig gesagt, auch die Zähne abfeilen, tragen einen ganz eigenthümlichen Kopfputz. Er erscheint, von Weitem gesehen, wie ein französischer Dreimaster; aber die Auswüchse vorn und hinten bestehen aus den Haaren selbst, die über Palmblätter, ähnlich den Toupé's unsrer Damen, geflochten sind.

Bedürfte es noch eines weiteren Beweises, daß die Civilisation in Betreff des Haarschmucks wenig vor der Wildheit voraus hat, so dürfte ich nur noch auf die Sitte der Negerfürsten der Goldküste hinweisen, ihr dichtes, reichgeöltes Haar mit Goldstaub zu bestreuen, eine Sitte, die einst zur Zeit des größten Sittenverfalls in Rom unter Caligula und Caracalla auftrat, und mit der sich gewiß nicht der Puder des 17. und 18. Jahrhunderts an Eleganz und Kostbarkeit messen kann. Auch die langen, schmachtenden Hängelocken unsrer Damen sind den Negern nicht fremd. Die Sonrhay am mittleren Niger, die nicht den kurzen, gekräuselten Haarwuchs der echten Negerrace haben, tragen sie bis auf die Wangen, oft sogar bis auf die Schultern herab und zwar nicht blos die Frauen, sondern auch die Männer, die dadurch allerdings ein sehr weibisches Aussehen erhalten. Die Frauen von Kuka am Tsadsee schmücken sich aber lieber mit kleinen Löckchen rings um den Kopf von der Form und Größe und mit Hilfe des Fettes auch von der Consistenz eiserner Bohrspäne; wenn sie es nicht vorziehen, das Haar in zahllose Zöpfchen zu flechten und diese in der Mitte des Kopfes zu einem Kamme zu vereinigen, der auf's Täuschendste einem Dragonerhelm gleicht.

Es dürfte den Leser ermüden, wollte ich ihn auch noch zu den amerikanischen Wilden führen. Es genüge zu bemerken, daß die Amerikaner, sowohl Männer als Frauen ihr langes, straffes, schwarzes Haar stets unverkürzt tragen oder es doch nur vorn so weit abstutzen, daß es die Augen nicht bedeckt. Künstliche Haartrachten kommen nicht vor; höchstens flicht man das Haar in einen langen Zopf, der über den Nacken herabhängt. Allgemein ist die Vorliebe für den Federschmuck im Haar. Indessen flechten die West-Mississippi-Indianer auch Glasperlen und Metallknöpfe reihenweise in's Haar, das ihnen zu beiden Seiten des Gesichts herabhängt, an den Enden noch mit Korallenglöckchen geschmückt.

Den Schmuck des Haares bei den civilisirten Nationen durch ihre Kulturentwickelung zu verfolgen, würde eine Aufgabe für sich sein, eine interessante allerdings, weil sich in ihm der Charakter der Völker und Zeiten mehr noch als der Grad der Gesittung und Bildung abspiegelt. Wesentlich Neues in Anordnung und Ausschmückung würden wir freilich nicht finden. Dem alten Römer gegenüber mit kurzgeschnittenem Haar sehen wir den alten Griechen und Germanen mit urwüchsigem, lang herabhängendem Haar, und durch das ganze Mittelalter hindurch bildet letzteres noch ein Vorrecht der Fürsten und Edlen. Wir sehen Perücken und Puder, Zöpfe und Haarflechten, Locken und Knoten, wie bei den Afrikanern, und an den seltsamsten Verirrungen des Geschmacks, an den künstlichsten und unbequemsten Frisuren sehen wir auch hier die Männer so gut wie die Frauen theilnehmen. Daß die Fette etwas mehr gespart werden, und daß man nicht mit Ocker- und Thonkrusten die Locken umhüllt, würde schon die Kleidung des Kulturmenschen gebieten, wenn überhaupt das schlichte weiche Haar des Europäers für solche Toilettenkünste geeignet wäre. Aber die Haarnadeln finden sich auch hier, gerade wie wir sie bei dem Neger bald als natürlichen Stachelschweinkiel, bald von Holz oder Elfenbein oder Messing kennen lernten, vielleicht selbst zu ähnlichem Zwecke neben dem des Festhaltens bestimmt, die Ruhe in der Bewohnerschaft der künstlichen Haargebäude zu erhalten. Sie finden sich ebenso unter den ägyptischen Alterthümern, wie in den Gräbern der alten Griechen und Römer, Celten und Germanen. Auch der Kamm der Neger und Südseeinsulaner kehrt wieder bei Aegyptern, bei Griechen und Germanen, meist zierlich aus Elfenbein geschnitzt, mit Gold und Edelsteinen verziert, oder ganz von Bronze, in der Form oft ganz unsern heutigen Schildpatt- und Büffelhornkämmen gleichend. Nur das Stirnband hat in der civilisirten europäischen Welt eine bedeutende Umgestaltung erfahren. Als metallnes, oft goldnes und reich verziertes Diadem erscheint es noch heute im skandinavischen und finnischen Norden, im Saterlande und in Holland. Als einfacher Goldreif schmückte es auch die Stirn der alten Germanen. Vom 13. bis 16. Jahrhundert gestaltete es sich zum „Schapel", der von Männern und Frauen getragen wurde, mit künstlichen und natürlichen Blumen und Blättern, ächten und unächten Steinen und Perlen besetzt. Dann begann es ausschließlich Schmuck der Frauen zu werden, aber zugleich auch eine solche Ueberladung und Entstellung durch falsche Haare, Blumen, Federn, Spitzen und Tressen zu erfahren, daß erst ganz allmälig sich daraus das heutige Häubchen unsrer Frauen, zum Theil auch der heutige Damenhut hervorarbeitete.

Was die Betrachtung des Schmuckes der Völker uns lehrt, ist, daß der natürliche Sinn des Menschen, vom angeborenen Geschmacke geleitet, außerordentlich erfinderisch sein kann, daß die Mode durchaus nicht als eine Entwickelung des Geschmacks, noch weniger als eine Kunst oder Wissenschaft zu gelten hat, daß Aenderungen des Schmuckes mehr von äußerlichen Verhältnissen als von inneren Grundanschauungen abhängen, und daß sich daher ein und derselbe Schmuck durch Jahrtausende hindurch aus der Wildniß bis zum Gipfel der Civilisation forterben kann, daß der Schmuck aber endlich als eine Befriedigung des menschlichen Schön-

heitssinnes, als bestimmt, nicht blos die Körperformen des Menschen, sondern auch den geistigen Ausdruck desselben hervorzuheben, auch Rückschlüsse gestattet auf die Geistes- und Herzensbildung der Völker, auf die Leidenschaften, die ihre Brust durchstürmen, auf die Neigungen, die ihren Geist beschäftigen, und daß darum Verwirrung des Geschmackes im Schmucke mit Verfall der Sitte und Sittlichkeit, Umkehr zur Einfachheit des Schmuckes mit dem Ernste und der Ernüchterung großer Kultur- und Geschichtsperioden häufig zusammenfällt.

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

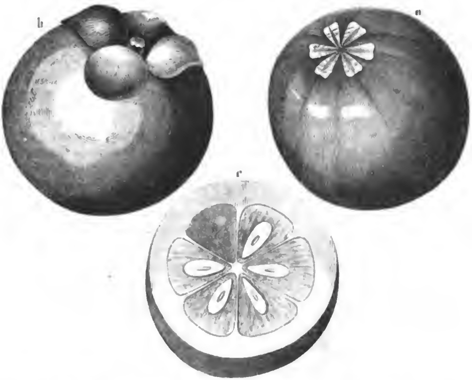
5. Der Durian.

Die vielbesprochenste, vielgerühmteste und gescholtenste Frucht in Indien bringt wohl ein Baum hervor, welcher Durian, durèn, durèn genannt wird von den Stacheln (duri malaiisch), die seine Frucht bedecken. Kadu nennen ihn die Sundaleute. Die botanische Sprache nennt ihn Durio Zibethinus L. nach dem malaiischen Worte. Gerade und hoch steigt der Stamm empor, wie der keines andern Fruchtbaumes, und 100 Fuß hohe Durianbäume sind nicht selten zu finden. Seine glatte, gelblich-graue Rinde schimmert weithin durch das Grün der niedrigen Bäume. Die Krone besteht aus wenig zahlreichen, kurzen Aesten, die das rundliche, lichte, schimmernde Laubdach tragen. Die eirunden Blätter sind oben glatt und grün, an der unteren Fläche dagegen gelblich und mit zahlreichen bräunlichen Schuppen bekleidet. Aus den Aesten kommen die ebenso glänzenden Blumendolden, die aus 5—30 langgestielten, abwärts geneigten Blüthen bestehen. Oeffnet sich die knopfförmige Blüthe, so brechen fünf gelblich-weiße Kronblätter hervor, die sich zurückschlagen. Die Staubfäden sind am Grunde verwachsen und theilen sich dann in 5 Lappen, auf deren jedem acht Staubbeutel sitzen. Ueber sie ragt der einfache Griffel mit der knopfförmigen Narbe hervor. Immer fällt ein Theil der Blüthen ab; auch hätten die Früchte keinen Platz beisammen, oder die Aeste würden unter der Last derselben brechen, wenn sie alle zur Reife gediehen. Sie werden nämlich länglich-rund und so groß wie ein Kinderkopf. Die fünftheilige Fruchtschaale ist eine schwammige, korkartige Masse, welche eine gelblich-grüne oder weiß-grünliche Oberhaut hat, die dicht mit halbzölligen, pyramidalen Stacheln besetzt ist. Wehe dem, auf dessen Haupt von dem hohen Baum herunter ein duren fallen sollte: er könnte sein Leben dabei einbüßen. Weiß ich doch, daß einst auf der Straße von Tjiringin nach Paatat ein Pferd todt darnieder sank, als ihm aus einer Höhe von 100 Fuß ein duren auf den Kopf fiel. Darum steigt man nicht gern auf die Bäume, um die Früchte zu schütteln oder zu pflücken, sondern man wartet lieber so lange, bis sie völlig reif von denselben herunter fallen. In jedem der fünf Fruchtfächer sitzen 2 bis 3 Samen von der Größe eines Taubeneies, jedoch etwas platt. Sie sind mit einem weißlichen, pappigen Samenmantel bekleidet, der an der dünneren, äußeren Samenhaut festhängt. Dieser sonderbare Samenmantel ist es nun, welcher von den Einen allen andern Früchten vorgezogen, von den Andern auf das Entschiedenste verabscheut wird. Er besitzt nämlich — wie zum Theil auch die Blüthe und die übrigen Theile der Frucht — einen so heftigen, alle Räume eines Hauses durchdringenden, faulendem Knoblauch ähnelnden Geruch, daß er Manchem Nervenzufälle verursacht, Andern wenigstens einen nie zu besiegenden Widerwillen einflößt. Ich habe Leute gekannt, die nie einen Durian auf ihren Hofraum kommen ließen, Schiffscapitäne, die es auf ihren Schiffen nicht aushalten konnten, wenn sich Durian darauf befanden. Selten wird ein Neuling in Indien die Frucht gleich vom Anfang an gern genießen; wer über den Geruch sich aber hinwegsetzen kann, der wird sie leidenschaftlich lieb gewinnen. Denn sonderbarer Weise ist der Geschmack einer der angenehmsten und feinsten, den man sich vorstellen kann. Es ist, als ob man eine etwas Faserstoff enthaltende Crême von den Samen abzusaugen hätte. Besäße der Durian seinen unangenehmen Geruch nicht, und besäße der Mangustan dagegen irgend ein Aroma, so wären nach meiner Ansicht beide die feinsten Früchte der Erde. Der Durian ist übrigens keine gesunde Frucht. Sein Genuß verursacht Blähungen und ist sehr erhitzend, so daß bei unreinem Geblüte derselbe geradezu schädlich ist. Auch für Fieberreconvalescenten ist der Genuß höchst gefährlich. Die Zibetkatzen sind große Liebhaber des Durians; allein wie andere Thiere müssen sie erst abwarten, bis die Frucht abfällt und aufspringt.

Sie erhält sich nicht lange gut, selbst in der Schale nicht einmal. In 2 bis 3 Tagen fängt das Fleisch an zu faulen. Die zu Kohlen gebrannten Fruchtschalen werden zur Bereitung des Zuiders gebraucht. Die Kerne werden ebenfalls genossen, theils in Wasser gesotten, theils in der Asche gebraten. Sie wirken indeß leicht beengend (etwa wie gewisse herbe Birnen die Kehle zuschnüren), wie dies übrigens auch der übermäßige Genuß des Fleisches mit sich bringen kann. Der Stamm wird zu Mastbäumen verwendet.

Der Durian ist ein ausschließlich dem Archipel angehöriges Gewächs und von Malakka bis nach Neu-Guinea verbreitet. Auf einigen Inseln trifft man fast bei jedem Wohnhause einige Durian-Bäume, da die Eingeborenen die Frucht als die feinste aller Früchte betrachten und sie außerordentlich lieben. Eigentlich wild wird der Baum nir-

gends gefunden; doch traf ich ihn ziemlich häufig in den Wäldern der Residenz Bantam längs des Weges. Er kann aber durch die Vorbeigehenden, welche die Kerne wegwarfen, hingekommen sein. Uebrigens könnte doch Bantam die ursprüngliche Heimat des Baumes sein, da die dortige Sundasprache allein einen eigenthümlichen Namen dafür besitzt, und Namen der Flüsse und Dörfer für sein häufiges Vorkommen daselbst sprechen. So heißt der Fluß bei Tjikopa Tji-



Die Frucht der Garcinia Mangostana a von oben, b von unten, c im Durchschnitt.

kadu, ein Dorf daselbst ebenfalls, eine Poststation in der Nähe von Bandeplang Kadu hidju u. s. w. Auf den Märkten kauft man die Durian etwa zu denselben Preisen wie die Ananas.

6. Der Mangustan.

Einen ähnlichen, jedoch noch beschränkteren Verbreitungsbezirk, wie der Durian, hat der Mangustan (Garcinia Mangostana L.). Nur auf den westlichen Inseln, auf Malakka, Sumatra, Java, Bali und den zugehörigen kleinen Inseln, kommt dieser Baum in Menge vor; weiter nach Osten tritt er nur vereinzelt auf. Ueberhaupt läßt er sich fast gar nicht außer seinem Verbreitungsbezirke ziehen und vermehren. Alle Versuche, ihn in Vorderindien, auf Mauritius und anderwärts einheimisch zu machen, sind vollständig gescheitert. Selbst auf Java ist er sehr ungleich vertheilt, indem er an einzelnen Orten, z. B. bei Buitenzorg, sehr häufig, an andern Orten dagegen wieder gar nicht zu finden ist. Er wird von den Sundaleuten mangu, von den Malaien und den übrigen Bewohnern des Archipels mangis genannt. Auf Makassar heißt er kiras um der Aehnlichkeit mit der dort wildwachsenden Garcinia celebica willen.

Dieser Baum erlangt eine mittelmäßige Größe, und der gerade, verhältnißmäßig starke, allein kurze Stamm, sendet seine Aeste fast wagerecht aus. Obschon die gegenüberstehenden Blätter nicht sehr zahlreich sind, macht doch ihre gleichmäßige Vertheilung, ihre Größe (4—5 Zoll lang, 2—3 Zoll breit) und ihre wagerechte Lage, daß die länglich-runde Krone zusammen ein dichtes Laubdach bildet. Die Blätter sind lederartig, zähe, glänzend dunkelgrün und von zarten, dichten Nerven fast wagrecht und quer durchlaufen. An den Spitzen der viereckigen Zweige kommen die Blüthen, meist einzeln, selten zu drei hervor. Die lederartigen dicken Kelchblätter bleiben bis zur Fruchtreife stehen, die vier bis fünf Kronenblätter dagegen fallen sehr schnell ab. Zahlreiche, freie und zarte Staubbeutel umgeben den erbsenförmigen Fruchtknoten, der ohne Griffel ist, und über dem die 4—7-theilige Narbe sich flach ausbreitet. Die reife Frucht ist von der Größe eines mittelgroßen, eher etwas platten, als ganz runden Apfels. Sie besteht aus einer zwei Linien dicken, glänzend röthlich-braunen, zerbrechlichen Fruchtschale, aus der beim Ritzen oder Schneiden ein gelber Gummi (gummi gutta) fließt. Oben auf ist ein Stern, die Spuren der aus- und angewachsenen Narbe. Das Innere der Farbe ist einfächerig und enthält so viele Kerne, als die

Narbe Strahlen hat. Es ist darum ein Lieblingsspiel der Eingeborenen, diese wegzuschneiden und dann die Zahl der Kerne errathen zu lassen.

Ebenso unterhalten sie sich damit, die Früchte so stark gegen einander zu schlagen, bis eine der Schalen aufspringt. Sie setzen hierauf oft bedeutende Summen, wie bei dem erstgenannten Spiel. Die Kerne stecken in einer weißlichen (durch die Fäulniß fast durchsichtig werdenden) fleischigen, glatten Masse, welche so angenehm schmeckt, daß ich keine Frucht der Erde darüber setzen möchte. Kein bestimmter Geschmack herrscht vor; allein alles Liebliche scheint auf der Zunge beim Genusse zu schmelzen, und wirklich erinnert dies Fleisch an Gefrorenes, ohne dessen Kälte zu haben. Es ist kühlend, gesund, und selten wird sich Jemand daran satt essen. Geruch besitzt die Masse keinen, und sie ist hierin der vollständigste Gegensatz zu der einhüllenden Masse der Duriankerne. Häufig abortiren, einige Kerne, so daß nur 2—3 sich ganz ausbilden, und von den andern nur die kleiner gewordene Hülle bleibt. Die Zeit der Reife fällt in den November und December. Man bringt dann die Früchte in großen Kränzen auf den Markt und verkauft zuweilen mehrere Stücke um einen Kreuzer, während in andern Gegenden ein Stück mit 30 Kreuzern bezahlt wird, da es zum guten Tone gehört, sie aufzutischen, auch wenn sie in der Gegend selbst nicht wachsen. Die Schale ist bitter und enthält reichlichen Gerbstoff. Sie wird daher als zusammenziehendes Arzneimittel, zu Tinte, zum Färben, als Zahnpulver u. s. f. gebraucht. Schneidet man sie durch, so daß der Saft in die Kernhüllen fließt, so werden letztere bitter; daher drückt man sie auf, wenn man diese herausnehmen will. Auch mischt man wohl die Schale unter die Zuspeisen zum Reis. Das Holz ist hart, schwer, grobfaserig, röthlich und dauerhaft. Man gebraucht es für die Reisstampfer, Lanzenschäfte und auch als Bauholz. Wo der Mangostan gedeiht, wird man selten ein Dörfchen finden, unter dessen Bäumen er nicht prangt; denn er ist mit Recht einer der Lieblinge der Eingeborenen, obschon sein Ertrag kein reichlicher genannt werden kann.

Auch die Garcinia javanica Bl. hat eßbare Früchte, die aber gelb und weit säuerlicher und etwas kleiner sind als die des Mangustan. Sie hat auch kleinere Blätter und Blüthen. In den Waldungen des westlichen Java ist sie nicht selten und heißt dort Mangu löwung (Wald-mangu). Sie scheint auch auf Celebes zu wachsen, wenn nämlich die Kiras der Makassaren (Mangostana celebica) bei Rumph dieselbe Pflanze ist.

Die Garcinia Cambogia L. ist die Pflanze, welche den gemeinen Gummigutt liefert, der durch Einschnitte gewonnen wird und hervorquillt wie der Saft unseres Schöllkrautes Die Frucht ist angenehm säuerlich. Die Pflanze ist vermuthlich in Cochinchina zu Hause, d. h. in den innern Provinzen (Kambodja). Auf Java sind wenige Bäume eingeführt, die sich weder durch Samen, noch durch Stecklinge fortpflanzen lassen wollten. Dem botanischen Gärtner Teyßmann in Buitenzorg ist es endlich gelungen, sie auf den Mangustan mit gutem Erfolg zu pfropfen. Das ganze Geschlecht der Garcinia scheint sich durch die Zähigkeit auszuzeichnen, mit welcher es an der ursprünglichen Heimat festhält.

Aristoteles von G. H. Lewes.

Von Karl Müller.

4. Der Fortschritt im Aristoteles.

Es ist selbstverständlich, daß von einer näheren Untersuchung der Aristotelischen Schriften an diesem Orte nicht die Rede sein kann. Eine solche setzt nothwendig einen Raum, den wir nicht haben, und Leser voraus, die nicht ermüden, wenn es sich um Wiedergabe von Ansichten handelt, welche die Wissenschaft längst überwunden hat. Alles, was hier bezweckt wurde, ist ganz einfach, diejenigen unsrer Leser, welche Zeit und Lust besitzen, tiefer auf die Sache einzugehen, zum Studium des Lewes'schen Buches anzuregen, die übrigen Leser aber nur mit dem Allgemeinen bekannt zu machen. Wollten wir Lewes Schritt für Schritt folgen, so müßten wir ihn nach 17 verschiedenen Richtungen begleiten, weil er in ebenso vielen Kapiteln das Leben seines Helden, den wissenschaftlichen Zeitgeist im Alterthum und die einzelnen Schriften des Aristoteles kritisch beleuchtet. Ich ziehe es vor, im Sinne und Geist dieser Blätter, die allgemeinen Resultate der Lewes'schen Untersuchungen zu einem Gesammtbilde frei zusammenzufassen.

Ohne alle Widerrede haben wir in Aristoteles einen der universalsten Geister vor uns, die je gelebt haben. Er ist gleichsam die Concentration des gesammten Wissens des Alterthums, weil er, mit gleicher Liebe tief eindringend in das Wesen des Geistes und der Natur, beide Reiche der Welt, die ethische und physische, mit dem genialsten Blicke umfaßte. Abgesehen von solchen Schriften, welche nur die metaphysische Welt angehen und uns hier nicht berühren können, schrieb Aristoteles über die Psyche, über die Sinne, über Gedächtniß, Schlaf, Träume und langes Leben, ferner eine Geschichte der Thiere oder besser Thiergeschichten, denen sich Untersuchungen über die Bestandtheile der Thiere anreihen. Außerdem handelte er in großartiger Weise über Zeugung und Entwickelung, über Anatomie und Physiologie, über Physik, Meteorologie und Mechanik. Schon hieraus folgt, daß Aristoteles nicht in unserem heutigen Sinne Naturforscher gewesen sein könne. Des Menschen Leben und Kraft ist viel zu gering, um auch nur

die kleinste Disciplin erschöpfen zu können. Wenn sich also ein Gelehrter gleichzeitig um Alles kümmert, was ist, an Allem Interesse nimmt, Alles in den Bereich seiner schriftstellerischen Thätigkeit zieht, so gehört er in die Klasse jener universell angelegten Naturen, denen es mehr auf Gesetze und allgemeine höhere Gesichtspunkte ankommt, als auf die speciellen Thatsachen selbst. Solche Naturen suchen in Allem nur das Geistige, Bleibende, Ewige, welches auf dem philosophischen Standpunkte zugleich auch das Menschliche wird, da uns niemals die Thatsachen an sich, sondern nur die Ideen fesseln können, welche wir in ihnen ausgedrückt finden. Naturen solcher Art sind immer mehr für das Zusammenfassen einzelner, fremder Beobachtungen, als für eigene Untersuchung gestimmt, und kommt hierzu der Sinn für das Abstracte, so sehen wir augenblicklich einen Menschen vor uns, der ganz dem Aristoteles des Alterthums gleichen würde. Wie jedoch Aristoteles beschaffen war, so verhielt es sich mit dem ganzen Alterthume. So werthvolle Beobachtungen und Thatsachen es uns auch hinterließ, so groß die Alten auch in Einzelnem sein mochten, so fehlte doch ihren Bestrebungen der innere Zusammenhang; d. h. sie beschieden sich zu sehr bei einzelnen Beobachtungen und versäumten, dieselben bis zu den letzten Enden zu verfolgen. In allen Gelehrten des Alterthums wiegt der Sinn für das Allgemeine vor, und das erklärt auch einfach, warum die meisten von ihnen Alles in Allem, warum sie Polyhistoren waren.

In dieser kurzen Charakteristik liegt die Stärke und Schwäche des Aristoteles von selbst gegeben, wie sie auch die Stärke und Schwäche des ganzen wissenschaftlichen Alterthums bezeichnet. Wir müssen Lewes wohl unbedingt Recht geben, wenn er den Alten für die Naturwissenschaft jegliche Autorität abspricht. Interessant bleiben die Schriften der Alten immer, aber nicht, um aus ihnen die Natur, sondern die Thatsache zu erkennen, daß auf dem Wege der Alten, mit wenigen ehrenvollen Ausnahmen, keine Naturerkenntniß möglich war. Ganz wie in der philosophischen Neuzeit, in welcher die Schelling, Oken, Steffens u. A. bei uns die intuitive Methode an die Stelle der experimentirenden setzten, ganz so verfuhren die Alten. Sie mußten darum nothwendig straucheln, wo sie die Spekulation über die Erfahrung setzten. Freilich glaubten sie ebensowohl, als die Neueren, auf dem Wege der Erfahrung zu sein; allein es fehlte ihnen Trieb und Geschick, das, was sie als ausgemachte Erfahrung, als Thatsache betrachteten, erst durch das Experiment festzustellen. Um einen Beweis hiervon zu geben, mag Folgendes gelten, was Aristoteles in seinen physiologischen Untersuchungen lehrt. „Wenn eine am Scharlachfieber leidende Frau sich in einem Spiegel betrachtet, so wird die Oberfläche des Spiegels mit einer Art blutigen Dunstes überzogen werden, und ist der Spiegel neu, so kann der Dunst nur schwer wieder abgerieben werden.“ Aristoteles dachte gar nicht daran, das, was er hiermit aussprach, und was nach Lewes wohl eine der in seiner Zeit landläufigen Altenweibergeschichten war, vorher durch das Experiment festzustellen. Er geht deshalb sofort zu einer Erklärung über. „Die Ursache davon ist, daß das Auge nicht blos Eindrücke von Außen empfängt, sondern auch auf äußere Dinge reagirt und sie in Bewegung setzt. Das Auge ist voll Gefäße; und da das Blut während des Fiebers in Erregung und Entzündung ist, so ist auch das Auge, obgleich wir es nicht nachweisen können, agitirt und fieberisch. Hierdurch wird die Luft bewegt und trägt die Bewegung auf die Oberfläche des Spiegels über. Die polirte Oberfläche des Spiegels ist sehr empfindlich für alle Bewegungen, und daher werden sie auf ihr sichtbar.“ Auf solche Weise übten denn auch viele „ungenau beobachtete Thatsachen des Volkes“ eine Wirkung auf die Naturwissenschaft der Alten aus, wie wir Neuere sie kaum mehr kennen. Selbst in der Astronomie, die doch so sehr auf Rechnung beruht und darum der genauesten Feststellung der Thatsachen gar nicht entbehren kann, findet sich dieser Mangel wieder. „Als Eratosthenes — schreibt Lewes — den glücklichen Gedanken faßte, einen Meridianbogen durch den Abstand der Sonne vom Zenith von Alexandrien am Solstitium zu messen, in der Meinung, daß an demselben Tage die Sonne genau im Zenith von Syene sei, dachte er nie daran, seine Basis zu verificiren, er untersuchte nie, ob Alexandrien und Syene wirklich gerade nördlich und südlich von einander entfernt waren. Das ist Etwas, was kein neuerer Astronom vernachlässigen würde. Wenn sich Eratosthenes diese vorläufige Mühe genommen hätte, so würde er gefunden haben, daß Syene von Alexandrien östlich liegt und daß er seinen Bogen mit andern Punkten hätte messen müssen.“ Die Ungeduld, in der Naturerkenntniß rasch vorwärts zu kommen, verführte mit Einem Worte die Alten, der subjectiven Methode den Vorzug vor der objectiven zu geben; um so mehr, als es Jedem zu Tage lag, wie kärglich die bisher gewonnenen Kenntnisse gegen die Masse des noch zu Erkennenden waren.

Dennoch würden wir gegen Aristoteles äußerst ungerecht werden, wollten wir ihn beschuldigen, nur nach Art eines Schelling geforscht zu haben. „In directem Gegensatze zu Plato, welcher die Gültigkeit der Sinne läugnete und geistige Anschauungen zum Grunde aller wahren Erkenntniß machte, suchte Aristoteles seine Basis in Sinneswahrnehmungen.“ Nach ihm rührt der Irrthum nicht daher, daß die Sinne falsche Vermittler sind, sondern daher, daß wir ihrem Zeugniß eine falsche Auslegung geben. Freilich läugnet er nicht, daß vielfache Täuschungen durch die Sinne möglich sind; allein an sich spricht jeder Sinn richtig. Darum erhalten wir durch die Sinne allein Kenntniß des Besonderen, wie wir durch das Denken allein (Induction) Kenntniß vom Allgemeinen erlangen. Mit Plato stimmt er nur in soweit überein, als auch er anerkennt, daß es die Wissenschaft nur mit dem Allgemeinen zu thun

habe; abweichend aber zeigt er, wie das nur durch Erfahrung zu erreichen sei. So verhalten sich Aristoteles und Plato wie die beiden Pole wissenschaftlicher Erkenntniß des Alterthums, wie Realismus und Idealismus zu einander; wie Plato der Begründer der rein spekulativen Methode wurde, so wurde Aristoteles nun der Vater der inductiven Methode, deren Ausbildung allein die heutige Naturwissenschaft ihre glänzenden Resultate verdankt. In dieser Beziehung kann und muß Aristoteles allerdings zugleich als Vater der Naturwissenschaft betrachtet werden. „Dies ist der Eckstein der Erfahrungsphilosophie oder des Empirismus, der so oft als Vorwurf gegen Aristoteles betont worden ist.“ Wissenschaftlich betrachtet, ist aber die Anklage geradezu ein Lob. „Unglücklicherweise wurde selbst von Aristoteles die Erfahrung zu häufig vernachlässigt und zu wenig umsichtig befragt. Die Wachsamkeit des wissenschaftlichen Skepticismus fehlte. Zu Zeiten scheint er aber doch die Nothwendigkeit gefühlt zu haben, seinen Grund zu sichern, ehe er zu bauen anfing. Es scheint, sagt er, der Natur der Sache gemäß, den Anfang damit zu machen, daß man zuerst die Erscheinungen bei jeder Gattung auffasse, dann aber erst ihre Ursachen angebe. Es finden sich viele Stellen, in denen er ausdrücklich die fatale Neigung, Mängel der Beobachtung durch bloße Vermuthungen zu ergänzen und sich auf diese wie auf Beobachtungen zu verlassen, mißbilligt.“

Wenn Aristoteles auch weiter nichts, als diese Grundmethode aller Naturwissenschaft hervorgebracht hätte, so würde sie ihm für immer die Unsterblichkeit sichern. Im entschiedenen Gegensatz zu Plato, und voll sicheren Selbstbewußtseins über die Richtigkeit seiner Methode, folgerte er so: der Verstand wird aus sinnlichen Materialien aufgebaut; jede besondere Sinnesempfindung veranlaßt einen Zustand des Sinnes, und das Fortdauern dieses Zustandes ist Gedächtniß; aus dem Gedächtniß entstehen zuerst Unterscheidungen, endlich nach vielen Wiederholungen Erfahrung; von der Erfahrung führt ein Weg zur Wissenschaft, und dieser Weg ist Induction. Dahingegen betrachtete Plato alle Erkenntniß als ein Erinnern, ein Wiederaufleben vorher existirender Ideen. Darum kann man, nach ihm, alle übrigen Ideen von irgendeiner Idee ableiten, weil sie alle logisch unter einander zusammenhängen. Erwägt man nun, daß Aristoteles, so wenig er sonst selbst dafür paßte, doch auch ein Gefühl für das Experiment hatte, so liegt es auf der Hand, welche selbständige und bedeutungsvolle Stellung er zur Zeit eines Plato schon einnehmen, und wie diese Bedeutung immer höher wachsen mußte, je mehr man im Laufe der menschlichen Entwickelung sich von der Richtigkeit seiner Grundanschauungen überzeugen mußte.

Sonderbar genug, hat man die inductive Methode als das größte Verdienst eines um 15 Jahrhunderte später lebenden Philosophen, des Roger Bacon angepriesen. Lewes zeigt aber, daß sein großer Landsmann nicht die Methode des Aristoteles, mit der er selbst nur wenig bekannt war, sondern die Methode der Nachfolger des Aristoteles angriff. Leider hatte Letzterer dazu selbst Veranlassung gegeben. Denn obwohl gerade er mit großer Schärfe den richtigen Weg aller Erkenntniß philosophisch begründet hatte, so war er persönlich doch weit davon entfernt, diesen Weg auch unverrückt zu gehen. Der unreife Zustand aller wissenschaftlichen Ideen zu seiner Zeit ebenso, wie der Mangel genauer Prüfung der Thatsachen, ließ ihn immer wieder gegen seine eigenen Gesetze sündigen; und das wohl um so mehr, als ihm schon das Sammeln seiner Thatsachen eine außerordentliche Anstrengung verursachen konnte. Es lag die Versuchung zu nahe, nun, nachdem er ein so großes Material mit so großen Mühen zusammengebracht hatte, auch Schlüsse aus ihm zu ziehen, obschon das Material hierfür noch viel zu gering und unzuverlässig war. So kam es denn schließlich, daß die Logik zuletzt ein Uebergewicht über die Erfahrung erlangen mußte; was als logisch erschien, mußte als das Wahre gelten. Darum leitete er auch ohne Gewissensskrupel aus der Voraussetzung, daß der Kreis die vollkommenste Form sei, den Schluß ab, daß die Bewegung der Planeten kreisförmig sein müsse. In gleicher Weise verlegte er den Sitz der Seele in das Herz, weil ihm die Voraussetzung, daß der Mittelpunkt der edelste Ort sei, als das Vernünftigste erschien. Auf diesem wohlfeilen Wege folgten ihm seine Schüler leider ohne Zögern.

In der Regel wird man finden, daß die Schüler eines großen Meisters sich weniger an das halten, was diesen groß machte, sondern was ihn schwach sein ließ. „Wie er sich räuspert, und wie er spuckt“, das haben sie ihm immer vortrefflich „abgeguckt“, weil es so wohlfeil ist, eine Schwäche anzunehmen und sie als ein Charakteristicon des großen Lehrers ausgeben zu können. So auch fesselten gerade die Mängel des Aristoteles seine Nachfolger. „Daher war das Wiederaufleben der Wissenschaft von den energischesten Protesten gegen den Aristotelismus begleitet, den man für das despotische Hinderniß aller wahren Forschung hielt; und Roger Bacon gab einem Gefühle Worte, welches später viele Geister beschäftigte, indem er sagte, daß er alle Bücher des Stagiriten verbrennen würde, sofern er die Macht dazu besäße, weil das Studium derselben nicht nur ein Zeitverlust wäre, sondern auch die Ignoranz fördere.“ Die Wahrheit ist, daß auch ein Aristoteles nicht über den Geist seiner Zeit hinauskonnte; denn der Geist der Zeit ist stets an die Mittel gebunden, welche einer Zeit zu Gebote stehen. Zu diesen Mitteln gehören aber in unserem Falle, wenn die inductive Methode eine Wahrheit werden soll, die Experimente und zu diesen die Apparate. Wir brauchen dies nur zu erwähnen, um sogleich den unendlichen Abstand zwischen damals und heut zu erkennen. Wer nicht einmal ein Prisma besäße und doch über die Zusammensetzung der Lichtstrahlen reden wollte, wie könnte ein Solcher an eine Physik des Lichtes denken! Damals war es aber buchstäblich so; und darum sehen wir auch die Menschheit so lange sich abquälen mit der Erkenntniß der Natur, bis sie von dem aprioristischen Denken zu den greifbaren Apparaten geführt wurden. Darum sehen wir die Alten sich abquälen, die Ursachen der Dinge, statt Naturgesetze zu erforschen. Aber so kindisch das uns auch heute scheinen mag, so mußte doch einmal dieser Zustand eintreten, und als ein Moment in der Geschichte des menschlichen Bewußtseins ist er deshalb ebenso bedeutungsvoll, wie unser heutiger, der unsern spätesten Nachkommen wahrscheinlich in einem ähnlichen Lichte erscheinen wird.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 22. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 30. Mai 1866.

Aristoteles von G. H. Lewes.

Von Karl Müller.

5. Die wissenschaftliche Behandlung der Thatsachen.

Wenn wir im vorigen Kapitel uns auf das wahrhaft Schöpferische im Geiste des Aristoteles näher einließen, so dürfte es jetzt zweckmäßig sein, auch etwas tiefer auf die Art und Weise einzugehen, wie der große Mann nun seine objective Methode in Anwendung brachte. Es wird daraus am besten der ungeheure Abstand in den Naturwissenschaften von damals und jetzt hervorgehen.

Am bezeichnendsten dürften hierfür die noch vorhandenen acht Bücher über die Physik sein. Vier von ihnen handeln über den Himmel, zwei über Entstehen und Vergehen, zwei über Meteorologie und mechanische Probleme. Nach unsern gegenwärtigen Anforderungen würden wir darin nichts Anderes erwarten, als Astronomie und physikalische Untersuchungen über die Gesetze der Statik, Dynamik, Optik, Akustik u. s. w. Dafür bietet uns Aristoteles nichts, als „metaphysische Untersuchungen, die von gewissen physikalischen Erscheinungen veranlaßt werden, ermüdende Streitereien über Bewegung, Raum, Unendlichkeit und dergleichen, verbale Unterscheidungen, lockere Analogien, nicht zu bezweifelnde Behauptungen, unaussprechlich ermüdend und fruchtlos." Ein solches Chaos von Wahrheit und Dichtung erklärt es allein, wie diese Untersuchungen Jahrhunderte lang Stoff zu müssigen Spekulationen abgaben, aus denen nur selten einmal ein guter Lichtstrahl hervorblitzte. So stellt Aristoteles unter Anderem drei Klassen (Kategorien) der Bewegung auf: Quantität, Qualität, Ort. „Um diese ordnen sich die Veränderungen. Wenn ein Körper zu- oder abnimmt, so findet Bewegung der Quantität statt. Verändert ein Körper seine Qualität, ohne seine Quantität zu verändern, wie wenn er heiß oder kalt wird, so gibt es Bewegung der Qualität. Verändert einfach ein Körper seinen Ort, so findet Locomotion oder Bewegung des Ortes statt." Man sieht schon hieraus, wie es den Alten, die noch so weit vom Experiment entfernt waren, vor Allem darauf ankam, die Naturerscheinungen unter gewisse logische Regeln, logische Gesetze zu bringen. Da aber derartige Versuche gerade so mannigfaltig ausfallen werden, als die Denker unter sich selbst verschieden sind, so liegt es

auf der Hand, wie aus diesem Aristotelismus sich ein Scholasticismus entwickeln konnte, dem es zuletzt nur auf Wortklaubereien ankam. Es ist eben ein wesentlicher Unterschied, ob man die Welt begreifen oder erkennen will. Jenes ist durch Begriffe abgethan, dieses erfordert Kenntnisse, deren Erwerb nur auf dem langen, mühseligen Wege der Erfahrung möglich ist.

Auf solche Weise kam es auch, daß die einzelnen Disciplinen der Naturwissenschaft noch nicht, wie heute, scharf von einander gesondert wurden, sondern mehr oder weniger in einander verliefen, daß man folglich kaum von Naturwissenschaften, sondern nur von Naturwissenschaft reden konnte, wenn überhaupt die damaligen Versuche schon den Namen einer Wissenschaft verdienten. So schrieb Aristoteles über Meteorologie und vermengte darin astronomische, geologische und chemische Fragen. Andrerseits ist es überhaupt zu verwundern, daß er nur den Muth hatte, solche Fragen zu discutiren, in einer Zeit, wo man weder ein Thermometer, die Wärme zu messen, noch ein Barometer, um den Luftdruck zu bestimmen, noch auch einen Windmesser zur Untersuchung der Schnelligkeit des Windes, ja nicht einmal ein Hygrometer besaß, um die Dampfmenge der Luft zu erkennen. Und doch mußte er von selbst darauf geleitet werden, daß eine Kenntniß von dem Zustande der Atmosphäre ohne solche elementare Apparate gänzlich unmöglich sei. Wie half sich Aristoteles aus diesem Zwiespalte zwischen der Lückenhaftigkeit damaliger Naturerkenntniß und seinen eigenen wissenschaftlichen Anforderungen an eine wirkliche Naturforschung? Einfach dadurch, daß er die elementarsten Dinge bespricht. Zuerst die Elemente. Ihrer sind fünf: Feuer, Wasser, Luft, Erde und Aether für den überweltlichen Raum. Dann geht er auf Sternschnuppen, Kometen, Milchstraße, Wolken, Nebel, Thau, Reif, Regen, Schnee, Hagel, Wind, Flußbildung, Meer und Land, Salzgehalt des Meeres, die Natur der Winde, den Einfluß der Sonne und der Sterne auf sie, auf Erdbeben, Blitz und Donner, Regenbogen und Meteore über. „Wie leicht zu denken, entfernen sich seine Theorien über diese verschiedenartigen Dinge meist weit vom Ziele; sie offenbaren aber oft einen merkwürdigen Scharfsinn und tragen den Stempel eines ernst forschenden Geistes.“ Er häuft dabei Thatsache auf Thatsache, aber, wie Lewes glaubt, nicht aus besonderem Scharfsinn, sondern um mit Gewicht den Werth der Thatsachen für seine objective Methode zu belegen. Darum sind auch die Bücher über Meteorologie mehr um dieser willen, als ihres Inhalts wegen, interessant.

Wie mag es denn sich aber auf einem Gebiete verhalten, das der Erkenntniß viel leichter zugänglich ist, weil die Hilfsmittel zu seiner Erforschung geringer sein können, nämlich auf dem Gebiete der Erkenntniß des Thierleibes? Lewes zeigt auch hier, daß die enthusiastischen Lobeserhebungen, welche selbst Männer wie Cuvier aussprachen, nur wider besseres Wissen gefällt sein konnten. Er gesteht zu, daß die Ausdehnung der Aristotelischen Untersuchungen, da sie das ganze Thierreich von den Actinien bis zu dem Menschen umfasse, staunenswerth sei. „In Bezug aber auf die Richtigkeit seiner Kenntniß — schreibt Lewes weiter — bin ich nach langem und sorgfältigem Studium gezwungen, ein von dem unter Kritikern und Geschichtschreibern geläufigen Urtheile sehr verschiedenes zu geben. Wenn wir seine Werke im Lichte moderner Entdeckungen lesen, sind wir geneigt, ihm alles das zuzuschreiben, was seine Worte in uns anregen; wir stoßen allerdings auf viele Ungenauigkeiten und viele Angaben, die eine grobe Unachtsamkeit bekunden; so oft ihn aber seine Sprache nicht verräth, erweitern neuere Leser seine Winke und Andeutungen mit den Details aus ihrem reicheren Vorrathe. Bei oberflächlicher Untersuchung wird es daher scheinen, als habe er erträgliche Beschreibungen gegeben, besonders wenn wir in jener Stimmung an ihn herantreten, Wunder zu entdecken, welche uns ganz unbewußt beschleicht, sofern wir alte Schriftsteller studiren.“ Lewes spricht ihm geradezu ab, was ihm Cuvier und andere Naturforscher in so reichem Maße zusprechen. Alle anatomischen Beschreibungen des Aristoteles nennt Lewes gänzlich werthlos, und wohl mit Recht. Mag Aristoteles auch noch so viele Thiere geöffnet haben, wogegen sich doch noch mancher Zweifel erheben ließe, so ist es doch nicht denkbar, daß er auch nur eines in jener sorgfältigen systematischen Weise zergliedert habe, wie wir das heute gewohnt sind, wenn wir eine wirkliche Einsicht in den gegenseitigen Zusammenhang der einzelnen Organe und den Verlauf der einzelnen Theile gewinnen wollen. Eine solche Einsicht war nur an der Hand des Mikroskopes denkbar; und wenn wir erwägen, daß buchstäblich Tausende von Forschern dazu gehörten, sobald wir die vielen angehenden und ausgebildeten Mediciner dazu rechnen, die heutige Kenntniß vom thierischen Organismus zu gewinnen, so wäre es auch ein lächerliches Verlangen, von einem einzigen noch dazu generalisirenden Manne zu erwarten, was nur einem Jahrhunderte langen Fleiße Vieler gelingen konnte. „Aristoteles wußte nichts von den Muskeln, nicht einmal von ihrer Existenz. Er wußte sehr wenig von zwei oder drei Nerven, und absolut nichts vom Nervensystem. Er unterschied nicht zwischen Arterien und Venen.“ Dafür widerlegte er den alten Irrthum, daß der Ursprung der Blutgefäße im Kopfe sei und versetzte ihn richtig in's Herz. Ebenso unterschied er zuerst die große Pulsader von der Hohlvene und nannte sie Aorta, blieb aber doch dabei stehen.

Vermuthlich hat er nie einen menschlichen Körper zergliedert. Es ging ihm hierin wie Hippokrates, seinem Vorgänger, und auch die Gründe sind bei Beiden dieselben. Auf der einen Seite verbot das der religiöse Standpunkt der alten Griechen, auf der andern Seite ihr Schönheitssinn. Dieser erhöhte den natürlichen Abscheu vor Leichen, den Jeder als einen Charakterzug in sich trägt, und welchem

jedenfalls auch Aristoteles unterlag. Jener heiligte die Leichen und befahl mit äußerster Strenge ihre schnelle Beerdigung. Diese Strenge konnte so weit gehen, daß man selbst siegreiche Feldherren mit dem Tode bestrafte, wenn sie nicht für die Beerdigung der Erschlagenen gesorgt hatten. Diese Strenge gründete sich wohl ursprünglich auf ein unerbittliches Naturgesetz, das bei der heißen Sonne Griechenlands eine baldige Beerdigung verlangte, wenn die Leiche nicht rasch in Fäulniß übergehen, ihre Umgebung verpesten und, dem griechischen Schönheitssinn zuwider, der Häßlichkeit verfallen sollte. Dazu kam noch, daß nach dem Glauben der Hellenen die vom Körper befreite Seele so lange traurig am Ufer des Styx umherirre, als der Körper noch unbeerdigt war. Das Alles zusammengenommen, hinderte schon von Haus aus ein tieferes Eindringen in den Bau des menschlichen Leibes. Aristoteles gesteht darum auch selbst unumwunden ein, daß dieser am wenigsten bekannt sei und bei Thieren studirt werden müsse.

Was soll man unter solchen Umständen von den physiologischen Vorstellungen des Aristoteles erwarten? Wer noch nicht einmal eine gründliche Einsicht in die Theile einer Maschine hat, wie soll dieser über ihre Wirkungen und Kraftäußerungen eine richtige Vorstellung fassen können? Selbstverständlich werden wir auf diesem Gebiete nichts als vage Vermuthungen zu erwarten haben. Der Magen ist ihm ein Ofen, in welchem die Nahrung durch die thierische Wärme „gekocht" wird, damit das Blut daraus entstehen könne. Im Magen wird die Nahrung flüssig und verdampft nun in ihm und den Därmen durch die kleinen Gefäße der Gekröse, welche in die größeren Gefäße führen, und durch diese zum Herzen. Hier wird die Flüssigkeit Blut. Von da aus erhalten die edelsten Theile das edelste, die geringeren Theile das unedlere Blut; ganz so, wie die freien Leute die besten Portionen für sich nehmen, während den Sklaven die geringeren und den Hunden nur die Ueberbleibsel zukommen. Vom Herzen führen die Adern das gekochte Blut nach allen Theilen des Körpers, bis die Adern, immer dünner werdend, dem Blute keinen Ausgang mehr verleihen. Alsdann tritt es in Gestalt von Schweiß aus dem Körper hervor. Von einem Kreislaufe des Blutes aus dem Herzen durch die Lungen zum Herzen war bei Aristoteles keine Rede. Wird das Blut gekocht, so verursacht es eine Ausdehnung des Herzens, womit auch die der Brust verbunden ist. Dringt nun in diesen Raum die kalte Luft ein, so zieht sich die Brust wieder zusammen und bewirkt damit auch ein neues Zusammenziehen des Herzens." So entsteht die Pulsation des Herzens und der Blutgefäße. Weil aber das Herz die allgemeine Wärmequelle und Wärme bewegend ist, so bewirkt es auch die Bewegungen des Körpers, und zwar durch Sehnen, welche zu den Gliedern reichen. Das sind seine Vorstellungen über Athmung und Bewegung; Vorstellungen, welche immerhin doch einen gewissen physikalischen Charakter an sich tragen. Daraus erklärt sich auch, warum sie als höchst plausibel so lange Jahrhunderte als vollgültig angesehen werden konnten, bis ihnen die Entdeckung des Blut-Kreislaufs durch Harvey sofort den Garaus machte.

Es geht aus diesen wenigen Andeutungen hervor, daß die Physiologie des Aristoteles nichts, als eine Conjecturalphysiologie war. „Sie hatte keinen einzigen soliden Baustein, welcher als Grund für spätere Entdeckungen hätte dienen können." Es ist vielleicht nicht überflüssig, diesen Ausspruch noch durch eine Hindeutung auf die aristotelische Theorie des Gehirns zu bestärken. Wie oben erwähnt, sah Aristoteles ganz richtig ein, daß die Quelle des Blutes nicht im Gehirn zu suchen sei, wie man vor ihm meinte. Augenblicklich aber dreht er die Sache um und schließt nun: Weil das Gehirn kein Blut hat, ist es der kälteste Theil des Körpers. Dadurch wird es zu einem Regulator; denn es mäßigt die große Wärme der Herzgegend. Das heißt sicher nicht mehr Naturforschung, sondern nur Naturvermuthung.

Aehnlich ist es auch mit seinen allgemeinen biologischen Grundsätzen. Man hat oft in ihnen Gedanken wiederzufinden geglaubt, welche die Neueren erst mit großen Schwierigkeiten auf experimentellem Wege erlangen mußten. In diesem Falle haben die neueren Erklärer nur ihre eigene Kenntniß in die vagen Ausdrücke des Aristoteles hineingelesen. Man muß darum sehr vorsichtig sein, wenn man einmal auf ein Goldkorn stößt. Denn wenn es uns auch, mit unsern heutigen Kenntnissen ausgerüstet, augenblicklich als ächt erscheint, so ist doch noch sehr die Frage, ob es die Alten in unserem heutigen Sinne anwendeten, oder ob wir nicht etwa sofort unwissentlich ergänzen, was dem Aristoteles völlig unbekannt war! So theilte er die ganze Natur nicht in drei Reiche, wie die Alchemisten später, sondern in zwei, in ein unorganisches oder apsychisches und in ein organisches oder empsychisches. Bei dieser Gelegenheit spricht er auch von Geschöpfen des Meeres, welche die Mitte zwischen Pflanzen und Thieren halten, den Zoophyten. Er sondert aber von ihnen die Schwämme und stellt sie zu den Thieren, wie erst die Neueren, nach langen mikroskopischen Untersuchungen und Streitigkeiten allgemein thun. Wer jedoch hierin einen besonderen Seherblick des Aristoteles erblicken wollte, müßte sich doch erst nach seinen Gründen umsehen. Dieselben bestehen darin, daß sich die Schwämme, weil sie Empfindung hätten, zurückziehen sollen, wenn sie einen Versuch bemerken, sie vom Felsen loszureißen.

Man wird hieran genug haben, um zu ermessen, wie Aristoteles die Naturerscheinungen auffaßte und behandelte. Da ist von einer sorgfältigen Prüfung der Thatsachen gar keine Rede. Das vorhandene Material, welches bis auf ihn aufgestauet dalag, nur wenig vermehrend, kam es ihm hauptsächlich nur darauf an, es in Reihe und Glied

zu bringen, um daran seinen Scharfsinn zu üben. Das auch unterscheidet ihn von den Encyclopädisten, wie es etwa Plinius für die Römer wurde. Es ist nichts im Aristoteles, was ihn um Jahrhunderte über sein Zeitalter hinaus erhöbe, nichts, was einen so unnatürlichen Sprung in der Entwickelung der Menschheit andeutete, wie ihn Jahrhunderte lang so viele Forscher im Aristoteles concentriet glaubten. Nur darin liegt seine außerordentliche Bedeutung, daß er gleichsam der Schlußpunkt der alten naturwissenschaftlichen Welt wurde, indem er deren gesammte Kenntnisse mit universalem Geiste zusammenfaßte und zu klassificiren trachtete.

Der Dattelbau in der Sahara.

Von Otto Ule.

Das Gefühl der Abhängigkeit von der Natur geht dem civilisirten Menschen, namentlich der großen Städte, fast verloren. Er fühlt sie nur etwa, wenn er ohne Regenschirm von einem heftigen Guß überrascht wird, oder wenn er bei schnellem Witterungswechsel sich einen Schnupfen zuzieht, oder wenn ein strenger Winter ihn zwingt, tiefer in die Kasse zu greifen, um Heizmaterial zu schaffen. Daß die Natur allein seine Ernährerin ist, muß ihm fast erst gesagt werden. Kaum daß ihn noch eine Mißernte daran mahnt; denn auch deren Folgen werden, Dank den reichen Verkehrsmitteln, durch den Ueberfluß weiter Fernen fast unmerklich ausgeglichen. Wären Geburt, Krankheit und Tod nicht, mancher Stadtmensch wäre wahrhaftig nicht weit von dem Wahne entfernt, daß die ganze Existenz des Menschen nur ein Produkt der Kunst sei. Der Landmann, der das Brod für den Städter mühsam abringen muß, weiß das anders. Aber Niemand empfindet diese Abhängigkeit des Menschen von der Natur so im ganzen Ernste, wie der Sohn eines Landes, das in einer einzigen Nahrungspflanze die Bedingung der Existenz bietet, wie der Sohn der afrikanischen Wüste, dem der Dattelbaum allein selbst die Oasen in dem weiten öden Ocean zu bewohnbaren Inseln gestaltet.

Die muhammedanische Legende der Wüstenbewohner erzählt, daß Gott am sechsten Tage nicht allein den Menschen, sondern auch den Dattelbaum, den „Bruder des Menschen" schuf. Schöner kann nicht die innige Beziehung des Dattelbaums zum Menschen ausgedrückt werden. Denn in der That, an diese Palme knüpft sich die Existenz ganzer Familien, ganzer Gemeinden, ganzer Völkerschaften. Aber rührender kann auch nicht die Liebe und Sorgfalt angedeutet werden, welche der Mensch auf diese Palme verwendet. Denn ohne Liebe, ohne Sorgfalt bietet die Natur auch keinen Dattelbaum. Von selbst wächst er auch nicht, vielmehr ist er an Bedingungen geknüpft, deren eine mindestens gerade in der Wüste am wenigsten erfüllbar erscheint. Die Dattelpalme, sagt ein arabisches Sprüchwort, gedeiht nur, wenn sie ihren Kopf im Feuer und ihren Fuß im Wasser badet. Gerade sie bedarf in der That des Wassers dringender als irgend eine Pflanze, und dies Wasser ihr in der dürren Wüste zu schaffen, ist der Gegenstand der Sorge und oft der angestrengtesten Thätigkeit der sonst wegen ihrer Trägheit und Abneigung gegen ein geordnetes Kulturleben so übel berufenen Wüstenmenschen.

Wenn man daher vielfach gemeint hat, die Dattelpalme bedürfe keiner Pflege und Kultur, so ist das ein Irrthum, und der bekannte Naturforscher Desor, der im Herbst 1863 mit Escher von der Linth und dem französischen Gelehrten Martins von Algier aus einen Ausflug in die Wüste und namentlich zu den merkwürdigen Oasen des Suf unternahm, hat uns die dort üblichen, zum Theil sehr künstlichen Methoden des Anbau's geschildert. Natürlich sind diese Methoden abhängig von der Art, in welcher das Wasser vorkommt oder gewonnen werden kann, und dieses Vorkommen des Wassers ist wieder abhängig von der Beschaffenheit der Wüste. Da man nun im Allgemeinen drei Hauptformen der Wüste, die Plateau-Wüste, die Erosions-Wüste und die Dünen-Wüste unterscheidet, und diesen wieder drei Klassen von Oasen entsprechen, jede mit ihrer besonderen Bewässerungsart, so lassen sich im Wesentlichen auch drei Methoden des Dattelbau's unterscheiden.

Die einfachste Bewässerung findet sich in der Oasenkette, die unter dem Namen der Ziban sich unmittelbar am Saume der Plateauwüste hinzieht. Hier werden die Gebirgswässer bei ihrem Austritt aus den Schluchten aufgefangen und canalisirt und in ihrer Umgebung so viel Dattelpflanzungen angelegt, als gespeist werden können. So fand es Desor in Biscra, El-Kantara und El-Outaia. So kannten auch die Römer bereits den Dattelbau, und noch findet man in der Oase El-Kantara ein Stück des Bewässerungscanals aus der Römerzeit, noch zeugen Trümmer von den Befestigungen, welche die Römer zum Schutze der werthvollen Pflanzungen errichtet hatten. Bisweilen finden sich auch am Fuße des Plateau's große Quellen, welche unzweifelhaft ihren Ursprung den Niederschlägen verdanken, welche auf das Gebirge fallen, aber sofort in das zerklüftete, nackte Gestein einsinken, um am Fuße als Brunnen wieder zu Tage zu treten. Auch um diese Brunnen haben sich Dattelpflanzungen gruppirt.

Ganz anders ist die Bewässerung und der Dattelbau in der Erosions- oder Auswaschungswüste. Der nördliche Theil der westlichen Sahara wird bekanntlich von einer Kette von Salzsee'n durchzogen, die, tiefer als das Meeresniveau, offenbar den Boden eines ehemaligen Meeres bilden.

Daß die Thalflächen, welchen diese sogenannten „Schott's" angehören, einer Auswaschung ihren Ursprung verdanken, ist unverkennbar, wenn man vom Rande des Plateau's aus die Umrisse des Beckens betrachtet, mit seinen Vorsprüngen und Einschnitten, überhaupt jenen launischen Krümmungen, wie sie nur das Wasser hervorbringt. Kann man nun auch über die Oede des Plateau's mit seiner Gypskruste, seinem vom Winde hergewehten Sande kaum noch staunen, so ist man doch überrascht, derselben Oede auf diesen weiten, ebenen, einem frischgepflügten Acker ähnlichen Thalflächen ohne Gyps und ohne Sandhügel zu begegnen. Die Erklärung findet sich aber in dem Salze, womit der



Eine Dattelpflanzung in dem Ritan.

(Der Anschaulichkeit wegen ist der Kessel im Durchschnitt gezeichnet. a bis f die Bodenschichten; a der aufgeworfene Schutt; b eine Sand- und Geröllschicht; c eine Gypsschicht; d eine feine Sandschicht; g Niveau des Wassers. Der Senkbrunnen zur Bewässerung der Gemüsegärten, auf halber Höhe des Abhanges angebracht, ist gleichfalls im Durchschnitt gezeichnet.)

Boden dieser Auswaschungen im Uebermaß gesättigt ist, und der feindseligen Wirkung desselben auf jede Vegetation, zumal wenn es selbst krustenartig über weite Strecken sich verbreitet, wo verdampfende Lachen es als Niederschlag zurückließen.

Mitten in diesen öden Auswaschungsflächen breiten sich die Oasen des Oued-Rhir aus, zum Theil von bedeutender Ausdehnung, 50- bis 100,000 Palmen umfassend. Ihr Dasein ist an das Wasser gebunden, aber nicht an das oberirdische, das hier längst versickert oder verdampft wäre, sondern an das aus unterirdischer Tiefe in artesischen Brunnen heraufsteigende Wasser. Diese Brunnen sind aber keineswegs blos Schöpfungen der neuesten Zeit; sie waren selbst dem Alterthume nicht unbekannt, und die Araber besaßen sie, ehe sie noch durch die Franzosen die technischen Hilfsmittel der modernen Civilisation kennen lernten. Freilich war das Graben eines solchen Brunnens von 3 Fuß Durchmesser und 160 Fuß Tiefe kein leichtes Unternehmen. Ganze Gemeinden mußten dazu aufgeboten werden, und mit großer Feierlichkeit wurde das Werk begonnen. Das schwierigste und selbst gefahrvollste Stück Arbeit war die Durchbrechung der letzten harten Gypsbank, welche das Wasser in der unterirdischen Tiefe verschloß. Es war das Vorrecht der geistlichen Kaste. Beschwörungsformeln und Gebete murmelnd, stieg ein Marabu hinab, durchbohrte die Gypsdecke und ließ sich dann mit aller Geschwindigkeit wieder emporziehen. Denn mit reißender Gewalt folgte das Wasser auf dem Fuße nach.

Bei der schlechten Beschaffenheit des Materials, welches man allein zur Auskleidung der Brunnenwände verwenden konnte, des Palmenholzes nämlich, stürzen diese Brunnen häufig zusammen, und die Schwierigkeit ihrer Wiederherstellung war die Veranlassung zu den so erfolgreichen Bohrungen mit europäischen Apparaten. Im Jahre 1859, unmittelbar nach der Unterwerfung des Oued-Rhir hatte nämlich der französische General Desvaux in einer Oase bemerkt, daß die Dattelpalmen auf der einen Seite höchst dürftig und elend aussehen, während sie auf der andern gesund und kräftig waren. Als Grund war ihm der Zusammensturz eines Hauptbrunnens angegeben worden. Während die Eingeborenen, nicht im Stande, einen neuen Brunnen zu graben, mit muselmännischer Ergebung dem Untergang ihrer Palmengärten entgegensahen, ließ Desvaux auf eigene Verantwortung einen Bohrapparat

aus Frankreich kommen, und bereits im nächsten Winter sprudelte nach viertägiger Arbeit ein neuer Brunnen von 4300 Litres in der Minute aus dem verlassenen Schacht. Dies Ereigniß erregte den Jubel der ganzen Oasenbevölkerung und führte ergreifende Scenen herbei. Weither eilten die Eingeborenen herzu, den gesegneten Quell anzustaunen, der aus dunkler Erdentiefe heraufgeholt worden; Mütter badeten ihre Kinder darin, und der alte Scheikh vergoß Thränen beim Anblick des Wassers, das seiner Familie und der Oase seiner Väter das Leben wiedergab. Seitdem sind gegen 50 solcher Brunnen angelegt worden, die nun junge Palmengärten bewässern. Freilich ist die Kultur dieser letzteren immer noch nicht ganz leicht. Die größte Schwierigkeit ist der Salzgehalt des Bodens. Um aber den Boden zu entsalzen, ist das artesische Wasser selbst schon zu sehr mit Salzen beladen, und es gehört darum viel Arbeit und Geduld dazu. Nach mehreren Jahren erst können junge Palmen mit einiger Sicherheit gepflanzt werden.

Uebrigens gibt es auch natürliche Brunnen in mehreren dieser Oasen. Es sind die sogenannten Bahr, trichterförmige Löcher von 30 bis 40 Fuß Durchmesser, aus deren Grunde reichliches Wasser fließt, das bisweilen selbst bleibende Bäche bildet. Wahrscheinlich wurden diese Trichter früher zur Bewässerung von Palmengärten benutzt, bis man auf den Gedanken kam, anderwärts zu graben, um künstliche „Bahr" herzustellen.

So interessant der Dattelbau um die artesischen Brunnen des Oued-Rhir ist, so ist er doch noch weit überraschender in den Oasen des Suf, im Bezirk der Dünen, also gerade desjenigen Theiles der Wüste, der jeder Vegetation am ungünstigsten erscheint. Der Wandrer staunt, wenn er, um eine Düne biegend, plötzlich mitten aus der öden Sandfläche grüne Laubmassen auftauchen sieht. Es sind aber nur die Wipfel der Dattelpalmen, die er erblickt; die Stämme selbst bleiben in den Kesseln verborgen, auf deren Grunde die Pflanzungen sich erheben. Unter diesen Laubgewölben mitten in der trostlosen Oede der Wüste umherzuspazieren, sagt Desor, gewährt eine besondere Lust. Die symmetrisch gepflanzten Bäume mit ihren kräftigen, nicht sehr hohen Stämmen, ihren durch den Ansatz der Luftwurzeln zu wahren Sockeln angeschwollenen Füßen erinnern unwillkürlich an die Säulengänge der alten ägyptischen Tempel.

Die Kessel oder Ritan aber, in welchen diese Dattelpflanzungen angelegt sind, hat nicht die Natur geschaffen; sie sind trotz ihrer Größe, oft von mehreren hundert Fuß Durchmesser, Menschenwerk. Sie wurden angelegt, um Wasser für die Pflanzungen zu schaffen. Wasser fehlt auch dieser Dünenwüste, obgleich es oft jahrelang nicht regnet, keineswegs ganz. Nur an der Oberfläche kennt man das Wasser weit und breit nicht. Von fließendem Wasser, von Bächen und Flüssen hat der Eingeborene keine Vorstellung. Das Wasser gehört nach seinen Begriffen in die Tiefe. Aus 10 bis 30 Fuß tiefen Brunnen wird es in Ziegenhäuten heraufgezogen. Dieses unterirdische Wasser mußte man auch zu erreichen suchen, wenn man hier Palmengärten anlegen wollte; und da dies Wasser hier keine emportreibende Kraft besitzt, also die Anlage artesischer Brunnen nicht gestattet, so muß man auf der ganzen Strecke, die man zu bebauen gedenkt, die oberen Bodenschichten wegräumen. So entstehen die meist kreisförmigen Kessel der Ritan, die mit ihren ziemlich steilen Böschungen und dem rings um sie aufgehäuften Walle eine auffallende Aehnlichkeit mit vulkanischen Kratern haben. Auf dem geebneten Boden dieser Kessel, etwa einen Fuß über der Wasserschicht, werden die jungen Palmen in regelmäßigen Abständen, 12 bis 30 in einem Ritan, gepflanzt. Wenn aber schon das Ausgraben eines solchen Kessels unter dem Himmel der Sahara keine Kleinigkeit ist, so ist die Erhaltung der Pflanzungen noch mühevoller. Jeder Sturm treibt wolkenähnlich eine Menge Flugsand heran und überschüttet damit trotz des schützenden Walles den Ritan. Nach jedem Unwetter muß dieser Sand in Säcken wieder herausgetragen werden. Solchem steten Kampfe mit der Ungunst der Natur, sagt Desor, dürfte es zuzuschreiben sein, daß sich die Bewohner des Suf zu einem recht arbeitsamen und fleißigen Völkchen herangebildet haben. Das beweisen sie in der That auch dadurch, daß sie ihre Pflanzungen — eine seltene Erscheinung in Afrika — düngen und zwar mit Kameelmist, den sie zum Theil auf ihren Karavanenzügen längs des Weges aufgelesen und in Säcken mit sich geführt haben. Dafür sind aber auch ihre Dattelpalmen schöner und kräftiger als irgendwo. Wenn auch weniger hoch als gewöhnlich, selten über 30 Fuß, erreichen ihre Stämme oft einen Umfang von 8 bis 9 Fuß, ihre Blätter eine Länge von 15 bis 20 Fuß. Gewaltige, goldglänzende Datteltrauben, bisweilen von mehr als einem Viertelcentner Schwere, zu einem halben Dutzend und mehr, lugen zwischen den Ansätzen der Blätter hindurch. Die Datteln des Suf werden zu den besten von Afrika gezählt.

Mancher Leser hat wohl bisher verächtlich auf diese Berbern der Sahara herabgeblickt und ohne Bedauern ihrer Vernichtung durch die französischen Waffen entgegengesehen. Der Dattelbau in den Dünen des Suf wird ihn mit Achtung vor einem Völkchen erfüllen, das sich durch solche Mühen eine Existenz in der Wüste zu schaffen weiß.

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

3. Die Schlangen.

Zweiter Artikel.

Auch die gemeine Ringelnatter (Tropidonotus natrix) ist um Meran nicht selten. In Bezug auf den Nutzen dieses Thieres gilt dasselbe, wie von der Aesculapschlange. Es ist daher recht traurig, wenn man selbst in Norddeutschland dieses Thier fast überall von Alt und Jung verfolgt sieht, und es ist zu bedauern, daß der Unterricht der Jugend diesem Unfuge noch immer nicht hat steuern können. Nur auf Sardinien hat sich das Volk mit ihr befreundet, hier wird sie, wie man berichtet, geschont, gepflegt und als Hausgenosse gehalten; ja, wer eine gezähmte Schlange tödtet, bringt Unglück über sein Haus.

Etwas seltner ist die Vipernnatter (Tropidonotus viperinus). Durch ihre Färbung, ihren dicken Körper und den kurzen Schwanz erhält sie einige Aehnlichkeit mit einer der giftigen Vipern. Die Schuppen der Oberseite des Körpers, vom Halse bis zur Schwanzspitze, sind sämmtlich deutlich gekielt. Die Bauchseite des Thieres ist schwärzlich, die Oberseite graubraun oder bräunlich olivenfarbig mit in drei Reihen gestellten schwarzen, verloschenen Querbinden. Der Kopf ist nach vorn verschmälert, eiförmig, sein Scheitel flach und mit Schilden, nicht mit Schuppen bedeckt; zum Unterschiede von den Vipern besitzt der Kopf keine besonders auffallende Zeichnung. Ich habe diese Natter wiederholt um Meran und Bozen beobachtet, und im Ultenthale ist sie sogar häufig. Stets fand ich sie in der Nähe des Wassers, in welches sie sich selbst stürzt, um Jagd auf Fische zu machen. Anfang April verließ vor meinen Augen in Meran ein Exemplar sein Winterquartier; es war so ausgehungert, daß man den Körper in eine dünne Fläche zusammendrücken konnte. Ein Exemplar sah ich im Sarnthale bei Bozen auf einem Felsen in der Sonne zusammengeknäuelt da liegen, und dasselbe ließ sich auch ergreifen, obgleich ich es erst eine Zeit lang betrachtete, da ich anfänglich glaubte, eine Viper vor mir zu haben.

In Dalmatien ist das Thier, nach Erber, häufig am Ufer des Meeres, wo es den Fischen auflauert und dieselben auch aus dem Salzwasser holt. Selbst in der Gefangenschaft sucht es, da es sehr neugierig ist, jede Störung zu erforschen und kriecht ohne Furcht auf die in den Käfig ausgestreckte Hand. Selten nehmen sie in der Gefangenschaft Frösche, nie Eidechsen, kleine Fische jederzeit.

Unter Steinen fand ich nicht selten die auch in Norddeutschland verbreitete Fleckennatter, auch thüringische und glatte Natter genannt, (Coronella laevis, C. austriaca), nie sah ich dieses Thier bei Meran am Tage herumkriechen. Sie unterscheidet sich von ihren Verwandten leicht durch die ganz ungekielten Schuppen; oben ist sie röthlich-grün mit sehr deutlichen dunkelbraunen, zackigen Querbinden am Rücken; der Unterleib ist schwarzblau.

Außer diesen Nattern kommen in Südtirol noch Zamenis viridiflavus und drei giftige Schlangen, nämlich die Kreuzotter (Vipera Berus), die Redische Viper (V. Redii) und die Sandviper (V. Ammodytes) vor, so daß also in Südtirol und zugleich in ganz Deutschland 8 Schlangen und unter diesen 3 giftige vorkommen, also nicht 4 Schlangenarten, wie 1863 in Nr. 5 der „Gartenlaube" behauptet wurde.

Die Redische Viper, welche in Südtirol ausnahmsweise selbst noch bei 7000 Fuß gefangen wurde, unterscheidet sich von der bekannten Kreuzotter leicht durch die Kopfbekleidung, welche nicht aus Schilden, sondern aus Schuppen besteht. Ein besonderes Aufsehen machte die Entdeckung der Sandviper. Dieses gefürchtete Thier, welches den Landleuten um Bozen lange vorher bekannt war, ehe Naturforscher von ihm Notiz genommen hatten, und dessen Biß sehr gefürchtet wird, kommt um Bozen, namentlich bei Schloß Kühbach und Siegmundskron vor. Ich reiste zweimal nach Bozen, um das Thier lebend kennen zu lernen; leider wurde aber meine Absicht durch das sehr ungünstige Wetter jedes Mal vereitelt; denn bei trüber, kühler Witterung kommt das Thier aus seinem Versteck nicht hervor. Bei Bozen liebt es waldige, mit zahllosen Felstrümmern bedeckte Abhänge; es wird hier nicht viel über einen Fuß lang. Mehrere Exemplare habe ich theils in Bozen, theils in Triest gesehen; es ist nämlich in der Nähe von Triest, auf dem Karst, auch nicht selten. Seine Färbung variirt sehr. Erber fand selbst schön rosenrothe Exemplare mit dunkelschwarzbrauner Zeichnung, und dann nimmt sich dieses so gefürchtete Thier, welches sonst dunkelgefärbt ist, ganz prächtig aus. Das eigenthümlichste Merkmal ist der fleischige, klein geschuppte Kegel auf der Schnauzenspitze, wodurch die Schnauze wie aufgeworfen erscheint. Auch in Dalmatien ist die Sandviper häufig; sie lebt nach Erber meist unter Steinen oder in Erdlöchern im Gebüsche und nährt sich von Eidechsen, Mäusen und Vögeln. Letztere weiß sie sehr listig zu beschleichen und versetzt den arglosen Thierchen, oft während des Gesanges, schnell den tödtenden Biß. Der Vogel erhebt sich, meistens kläglich schreiend, noch einmal in die Luft, stürzt aber sogleich wieder, gewöhnlich an der Stelle, wo die Viper jetzt ganz ruhig liegt, zur Erde, wo er nach wenigen Minuten verendet und von der Schlange nach einiger Zeit verzehrt wird. In der Gefangenschaft überwintert dieses Thier im geheizten Lokale leicht, hält keinen Winterschlaf, sondern nimmt selbst in dieser Jahreszeit re-

geimäßig Mäuse zur Nahrung, hält aber selten über zwei Jahre aus. Immer sind diese Thiere Abends lebhafter als am Tage. Sie verfolgen Nachts jede Handbewegung, während sie sich am Tage ganz ruhig verhalten, dabei aber eifrig die Sonnenwärme suchen. Sie trinken oft und gern, sind wenig reizbar gegen Menschen, desto mehr aber gegen Thiere. Der Anblick eines Hundes z. B. bringt sie leicht in Wuth, welche sie durch heftiges Zischen und Aufrichten des Körpers zu erkennen geben. Sie entfliehen nicht leicht, sondern nehmen gern eine lauernde Stellung ein, aus der sie sich ungern verdrängen lassen. Im December desselben Jahres brachte man mir eine ausgewachsene Ratte, welche sich an einem Hinterfuße im Schlageisen gefangen hatte. Das Thier war sehr lebhaft und suchte sich auf alle mögliche Weise zu befreien. Ich nahm nun die Viper aus ihrem Käfig auf den Zimmerboden und brachte die Ratte in ihre Nähe. Sogleich nahm die Viper eine drohende Haltung an und bei der nächsten Bewegung der Ratte erhielt dieselbe einen Biß in den Vorderleib; ich brachte die Viper nun wieder in ihren Behälter und ließ die Ratte in der Küche frei. Anfangs suchte sich dieselbe zu verbergen, kam aber freiwillig hervor, suchte begierig herum und hatte ihre natürliche Furchtsamkeit gänzlich verloren. Ich goß ihr etwas Wasser vor, welches sie begierig trank. Doch schon nach wenigen Minuten wurde die Ratte unruhiger, sträubte die Haare, biß in die Luft, kauerte sich dann zusammen und blieb kurze Zeit ganz ruhig. Bald streckte sie sich wieder, überwarf sich und verendete, bevor noch eine Viertelstunde seit dem Bisse vergangen war, unter andauerndem Winseln. Die gebissenen Thiere waren nach dem Tode augenblicklich steif.

Bezüglich der Wirkung des Bisses an anderen Reptilien erhielt ich bis jetzt folgende Resultate: Bei fast allen österreichischen Nattern machte der Biß gar keine Wirkung. Bei allen Eidechsen dagegen erfolgte fast augenblickliche Lähmung und schneller Tod. Nicht so jedoch bei Kröten, welche wohl einige Tage kränkelten, sich dann aber wieder erholten und Nahrung nahmen. An gebissenen Wassersalamandern, welche nach dem Bisse wieder in das Wasser gesetzt wurden, zeigte sich keine andere Erscheinung, als daß sie in Zwischenräumen von je zwei Minuten nach Luft schnappten, was sonst nur in je 8—10 Minuten zu geschehen pflegt. Jedoch im feuchten Moose gehalten, verendeten dieselben nach wenigen Minuten. Dasselbe gilt auch von gebissenen Erdsalamandern, welche sich jedoch früher ganz mit weißem Schaume bedecken. (Erber.)

Herrn Erber's Frau wurde von einer Sandviper gebissen. Die Dame fühlte sich bald unwohl, so daß sie sich setzen mußte, sie empfand heftiges Stechen an der nun sich grünlich färbenden Stelle. Nun preßte sie einen heißen Plättstahl an die Wunde, worauf eine große dunkelbraune Blase und viele kleinere röthliche Blasen entstanden. Die große Blase entleerte aufgeschnitten, eine schmutzige, schwärzlich gefärbte Flüssigkeit. Nach Verlauf von acht Tagen war die Wunde vollkommen geheilt.

Kleinere Mittheilungen.

Der amerikanische Tapir.

In dem Bulletin de la société d'acclimation von 1865 theilt M. F. Chabrillac über dieses Thier Folgendes mit:

Dieser Dickhäuter, in einigen Gegenden sehr häufig, bewohnt die Ufer der Flüsse und wählt seine Nahrung ausschließlich aus dem Pflanzenreich; er kann eine ziemliche Größe erreichen, denn ich habe einen besessen, welcher mehr als 300 Kilogramme wog. Sein Fleisch ist dort zu Lande sehr geschätzt, ich habe es vielfach gegessen und kann versichern, daß es dem besten europäischen Fleisch, sowohl hinsichtlich des Geschmackes als der Nahrhaftigkeit, ebenbürtig zur Seite steht. Getrocknet kann es eine lange Zeit aufbewahrt werden und erhält dann einen Geschmack, der dem ausgesuchtesten Gourmand mundrecht sein würde. Auch die Haut des Tapirs ist sehr gesucht; unglücklicher Weise ist die schlechte Bereitung, welche die Häute in Brasilien erfahren, daran Schuld, daß man in Europa nicht so viel Nutzen davon hat, als man unter andern Umständen haben könnte. Der Tapir ist ein furchtsames Thier; das geringste Geräusch beunruhigt ihn, er sucht die einsamsten Stellen auf und entfernt sich selten weit von seinem Wohnorte.

Wenn er so unglücklich ist, in die ihm gestellte Schlinge zu laufen, und es gelingt, ihn lebendig nach einer Wohnung zu führen, verliert sich bald die Furchtsamkeit des Gefangenen, und Geselligkeit und Anhänglichkeit an seinen Herrn tritt an deren Stelle. Schon 5 bis 6 Tage, nachdem er gefangen, empfängt er von dessen Hand nicht allein seine Nahrung, sondern auch Liebkosungen, nach welchen er sehr lüstern ist. Der Tapir liebt die menschliche Gesellschaft, zeigt aber eine besondere Vorliebe für Kinder, die auf jegliche Weise mit ihm spielen können, ohne daß er ihnen irgend etwas zu Leide thut.

Ein Bewohner von Santa-Maria de Belem (Para) besaß einen Tapir, der ganz zum Hausthier geworden war, und den er einem Freunde anbot. Dieser, ein Seeoffizier, war ein großer Thierfreund und nahm das Thier mit sich an Bord. Erst gab dasselbe keinerlei Zeichen von Unruhe oder Furcht, als es aber die Personen, die es gebracht hatten, mit ihrem Fahrzeug fortgehen sah und um sich nichts als fremde Gesichter erblickte, begann es unruhig zu werden, schien sich zu beklagen und zeigte die heftigste Ungeduld. In dem Augenblick, als sich das Schiff in Bewegung setzte, wurde das arme Thier wüthend und lief von der einen Seite nach der anderen, bis es an eine noch offene Geschützporte kam, sich durch dieselbe in's Meer warf und mit aller Kraft dem Lande zuschwamm. Das Dampfschiff war im Gange, und man konnte an eine Verfolgung des Flüchtlings nicht denken. Bei seiner Rückkehr vernahm der Offizier zu seiner Freude, daß der Tapir gesund und wohl das Land erreicht hatte und durch diese Treue seinem Herrn so lieb geworden war, daß dieser auf keinerlei Weise zu bewegen war, von demselben sich zu trennen.

H. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 23. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **6. Juni 1866.**

Aristoteles von G. H. Lewes.

Von Karl Müller.

6. Der Culminationspunkt des Aristoteles.

Nachdem wir in den vorhergehenden Artikeln die Schwächen des Aristoteles und damit seinen großen Abstand von der neueren Wissenschaft hinreichend kennen gelernt haben, würde es unbillig sein, wenn wir nicht desjenigen Werkes gedenken wollten, das unter allen seinen naturwissenschaftlichen Werken vielleicht den höchsten Rang einnimmt. Es ist dies die Schrift über „Zeugung der Thiere."

Man hat zwar ein ähnliches Urtheil auch über seine Geschichte der Thiere gefällt; allein Lewes zeigt, daß sie nur historisch betrachtet eine staunenswerthe Leistung sei. Absolut betrachtet, sei sie eine schlecht geordnete, schlecht compilirte Masse von Details, meist von geringem Werthe, mit einem gelegentlichen Schimmer von etwas Besserem. Streng genommen, finde sich in ihr gar nicht einmal Wissenschaft; denn es sei in ihr nicht einmal ein System, das wie Wissenschaft aussehe. Nicht eine gute Beschreibung finde sich. Auch sei sie keine anatomische Abhandlung, keine beschreibende Zoologie, keine Philosophie derselben; sie sei vielmehr eine Sammlung von Bemerkungen über Thiere, deren Struktur, Aehnlichkeit, Verschiedenheiten und Gewohnheiten. Als Sammlung sei sie ungeheuer, aber im günstigsten Falle doch nur eine Sammlung von Thatsachen ohne eine Spur von Organisation; selbst die Thatsachen seien selten werthvoll, oft ungenau. Lewes ist ein sehr nüchterner, mit der neuesten Naturforschung, namentlich auf dem thierischen Gebiete, wohlvertrauter Schriftsteller. Wenn er also lobt, so hat sein Lob einen besonderen Werth. Im Gegensatze zu der Thiergeschichte nennt er nun die Schrift von der Zeugung der Thiere ein außerordentliches Werk. „Keins der alten und wenige neuere gleichen ihm in dem weiten Umfassen des Details und der tiefen speculativen Einsicht. Wir finden darin einige der dunkelsten Probleme der Biologie mit einer Meisterschaft behandelt, welche in Betracht des damaligen Zustandes der Wissenschaft wahrhaft staunenerregend ist. Daß sich viele Irrthümer, viele Lücken und eine ziemliche Nachlässigkeit in der

Annahme von Thatsachen findet, kann man sich leicht vorstellen; nichtsdestoweniger reicht das Werk zuweilen an die Spekulationen vieler neueren vorgeschrittenen Embryologen heran, zuweilen erhebt es sich sogar über diese."

Das will um so mehr sagen, als die Erscheinungen auf diesem Gebiete sehr mannigfaltig und folglich um so schwieriger zu klassificiren sind. Sehr übersichtlich bringt sie Lewes in zwei große Rubriken, von denen er die eine als Monogenesis, die andere als Digenesis unterscheidet, indem er für die erste den Fall nimmt, wo die Zeugung von einer einzigen Zelle ausgeht, während die andere durch die umgekehrte Weise charakterisirt wird, sofern die Zeugung auf zwei Zellen oder zwei Aeltern beruht. Die Monogenesis tritt für sich wiederum in drei Formen auf: als freiwillige Theilung einer Zelle (spontane Spaltung), als äußere Knospung und als innere Knospung (Parthenogenesis), wie sie bei manchen Insekten vorkommt, die auch unbefruchtet viele Glieder hindurch zeugungsfähig sind. Digenesis kann in zwei Formen vorkommen: als Conjugation und Befruchtung. Im ersten Falle wachsen zwei Zellen in einander, vereinigen ihren Inhalt und bilden eine neue Zelle, wie das z. B. der Fall bei vielen niederen Wasserpflanzen ist. Ueber die Befruchtung ist kaum noch Etwas zu sagen: sie tritt als der eigentlich normale Fall bei Pflanzen und Thieren auf, erfordert mithin zwei Aeltern. Ist die Zeugung vollendet, dann beginnt die Bildung der Gewebe (Histogenese). Auch sie läßt sich in zwei Gruppen bringen: Differenzirung und Assimilation oder Disintegration. Jene bedeutet, daß aus den ursprünglichen einfachen Keimzellen bei fortgesetzter Entwickelung die ungleichartigsten Zellen, hierdurch die verschiedensten Gewebe, Organe und Systeme hervorgebracht werden; diese, daß gleichlaufend mit der Differenzirung die verschiedenen Elementargebilde ernährt werden. Nun wäre noch die Bebrütung zu besprechen. Von ihr gibt es ebenfalls zwei Formen: Oviparität und Viviparität. Im ersten Falle entwickelt sich das Lebende im Ei außerhalb der Mutter, im zweiten Falle innerhalb derselben.

Alle diese Erscheinungen hat Aristoteles, mit Ausnahme der spontanen Spaltung, welche ja nur durch das Mikroskop zu erkennen war, gekannt, wie Lewes nachzuweisen versucht. In der That ist die Vorstellung über Zeugung ein wahrer Probirstein für den Naturforscher. Denn weil die meisten Fälle auf die zweite Form der Digenesis, also auf Befruchtung hinauslaufen, so neigt sich augenblicklich der Geist, nur zu geneigt, Alles nach demselben Maße zu messen, zu der Vorstellung hin, daß Digenesis überall vorhanden sein müsse. Wenn wir also den Aristoteles trotzdem auf einem entgegengesetzten Standpunkte finden, so muß ihm das um so höher angerechnet werden, als wir eben bei keiner andern Frage so leicht, wie bei dieser, den objectiven Standpunkt verlassen. Als man die Beutelthiere kennen lernte, wie überraschte es da die Naturforscher, zu sehen, daß sich Embryonen auch in einem äußerlich am Körper befindlichen Uterus bei Säugethieren bilden könnten! Und wie viel mehr noch mußten solche Ausnahmen zu jener kindlichen Zeit überraschen, wo man nur noch so wenig Erfahrungen hinter sich hatte! Da hätte ein subjektiverer Standpunkt um so mehr entschuldigt werden müssen.

Das will jedoch nicht sagen, daß diese Aristotelischen Forschungen überall in unserem heutigen Sinne ausgeführt worden wären. Der Drang zur metaphysischen Erklärung ist auch hier lebendig und verführt den großen Seher, von seinem wahrhaft objektiven Standpunkte abzuirren. Ein Beispiel hierzu bietet sein Versuch, die Aehnlichkeit der Nachkommen mit den Aeltern zu erklären. Er kannte unter vielen andern Aehnlichkeiten auch das ganz richtige Factum, daß die Vermischung von schwarzen und weißen Aeltern nicht immer eine Mischung der Farbe hervorrufe. Denn ein Mädchen in Elis, welches Umgang mit einem Mohren hatte, gebar eine weiße Tochter, aber einen schwarzen Sohn. Bei solchen Erfahrungen frug er sich nun: Kommt der Same nur von einem jeden der gleichartigen Theile, z. B. von Fleisch, Knochen und Sehnen, oder kommt er auch von den ungleichartigen, z. B. vom Gesicht und der Hand? Nimmt man an — schließt er nun — daß der Same nur von jenen kommt, so gleichen die Abkömmlinge doch gerade mehr im letzteren den Aeltern. Rührt also die Aehnlichkeit in diesen Theilen nicht davon her, daß der Same von allen Theilen kommt, so ist nichts dagegen, daß auch die Aehnlichkeit in jenen Theilen nicht davon herrührt, daß der Same vom ganzen Körper kommt, sondern von einer andern Ursache. Nimmt man aber an, daß er nur von den ungleichartigen Theilen herkommt, so gibt man zu, daß er nicht von allen herkommt. Richtiger wäre es aber, daß er von jenen herkommt; denn jene sind früher und die ungleichartigen sind aus ihnen zusammengesetzt, und die Aehnlichkeit im Gesicht und in den Händen ist nicht ohne die im Fleisch und in den Nägeln. Nimmt man drittens an, der Same komme von beiderlei Theilen, wie sollte dann die Erzeugung stattfinden? Denn die ungleichartigen Theile sind aus den gleichartigen zusammengesetzt; käme also der Same von diesen, so hieße das so viel, als ob er von jenen und von ihrer Zusammensetzung herkomme. Man vergleiche den Körper mit einem Namen. Kommt Etwas von dem ganzen Namen, so kommt es auch von jeder Silbe, und kommt es von dieser, so kommt es auch von den Buchstaben als von den Elementen der Silben und deren Zusammensetzung. Wenn also Fleisch und Knochen aus Feuer und dergleichen bestehen, so würde man bis auf die Elemente zurückgehen müssen. Denn wie wäre es möglich, daß der Same aus der Zusammensetzung herkäme? Und doch könnte ohne diese keine Aehnlichkeit stattfinden. Wenn aber irgendwie Späteres die Zusammensetzung bewerkstelligt, so wird dieses die Ursache der Aehnlichkeit sein,

nicht aber, daß der Same vom ganzen Körper herkommt. — Wir sehen darin die ganze Hilfslosigkeit des Alterthums, sich durch die Naturerscheinungen hindurch Bahn zu ihrer Erklärung zu verschaffen, sobald die Alten den Weg der Metaphysik betreten. Ein solches Gemisch von Beobachtung und Metaphysik bleibt auch das Meisterwerk des Aristoteles über die Zeugung.

Sein Culminationspunkt wurzelt in der Lehre von der Epigenese, in einer Theorie, welche dem Embryo durch eine Reihe aufeinander folgender Differenzirungen aus einer einfachen homogenen Masse zu einem vielgestaltigen, aber in sich innig mit seinen Organen zusammenhängenden Organismus entstehen läßt. Um die Wichtigkeit einer solchen Ansicht zu begreifen, muß man wissen, daß schon zur Zeit des Aristoteles die Frage aufgeworfen wurde, ob der Keimling (Embryo) bereits im Keime vorgebildet sei (präexistire)? Daß man überhaupt darüber so lange und so heftig streiten konnte, beweist einfach, wie jede Frage nur mit den geeigneten sinnlichen Hilfsmitteln gelöst werden kann. Auch hier konnte nur das Mikroskop endgültig entscheiden, und dieses zeigt, daß jeder Embryo anfangs nichts weiter war, als eine einfache Keimzelle. Ist das der Fall, so muß sich selbstverständlich aus ihr heraus durch neue Zellenbildung der Embryo allmälig entwickeln, und zwar so, wie die Gewebe verschiedener, die Organe mannigfaltiger werden. Zur Zeit des Aristoteles leugnete man die Epigenese, welche doch der eigentliche Kernpunkt einer Zeugungstheorie ist, und Aristoteles war es sonach, welcher sie nicht allein vertheidigte, sondern ausdrücklich mit den schlagendsten Beweisen stützte. „Entweder", sagt er, „entstehen alle Theile auf einmal, oder nacheinander. Daß nun die Theile nicht zugleich entstehen, ist deutlich wahrzunehmen; denn man sieht, daß manche Theile schon vorhanden sind, andere aber noch nicht, und es ist unzweifelhaft, daß man sie nicht etwa nur wegen ihrer Kleinheit nicht sieht. Denn obgleich die Lunge einen größeren Umfang hat, als das Herz, so zeigt sie sich doch im Anfange der Entwickelung später, als das Herz. Weil aber der eine Theil früher, der andere später ist, so fragt sich, bildet der eine den andern, und wird er in Abhängigkeit von jenem, oder entstehen sie nur schlechthin nacheinander? Ich meine z. B. nicht, das Herz, wenn es geworden, mache die Leber und diese wieder einen andern Theil, sondern der eine Theil wird nach dem andern, wie nach dem Knaben der Mann kommt, aber nicht durch jenen entsteht."

Aristoteles scheint die Epigenese auch wirklich als den Kernpunkt der ganzen Zeugungstheorie aufgefaßt zu haben. Denn er entwickelt sie mit wahrhaft philosophischer Voraussicht in einem Sinne, der dem heutigen nahe verwandt ist, indem man nach v. Baer's Vorgange sagt, daß der Embryo die allgemeinen und specifischen Charaktere allmälig erhält, daß er zuerst nur allgemein Thier, später Wirbelthier, dann Säugethier und endlich eine besondere Art von Säugethier ist, wenn es sich um den Embryo eines Säugethiers wissenschaftlich handelt. „Das Thierwerden und Menschwerden — sagt er — ebenso das Thierwerden und Pferdwerden ist nicht Beides gleichzeitig und ebenso bei allen andern Thieren; denn das Ziel und die Vollendung geschieht zuletzt, und das Eigenthümliche ist das Ziel der Entwickelung eines Jeden." Aus diesem Grunde spricht er auch sehr richtig die specifischen Seelenkräfte einer Thierart der Anlage zu, welche jene Art schon als Embryo besaß, noch bevor die Seelenkräfte in der Wirklichkeit vorhanden waren.

Wir können unmöglich dem Aristoteles, wie Lewes, nach allen Richtungen hin folgen, um zu sehen, wie Ersterer Alles thut, um die Lehre von der Zeugung allseitig zu erschöpfen. Es kann eben nur angedeutet werden, wie der umsichtige Mann jede Frage berührt, welche hierher gehört, um ein umfassendes Bild seines Gegenstandes zu liefern. Was der Same und was das Ei, was folglich Mann und was Weib sei; wie der Keimling mit der Mutter zusammenhänge; welche Organe nach einander entstehen; warum Bastarde gewöhnlich nicht fruchtbar seien; ob es eine Urzeugung gebe, die er allerdings annimmt; warum ein Kind männlich, das andere weiblich sei; ob gewisse Eigenschaften von den Aeltern auf die Nachkommen überliefert werden, — — alle solche und ähnliche Fragen beschäftigen ihn mit einer Intensität, welche zeigt, wie groß und tief sein Interesse an Allem war, was er begann.

Das ist es überhaupt, was ihn vor seinen Vorgängern und so vielen Nachkommen so außerordentlich auszeichnet. Er ist, soweit er es auf seinem Standpunkte vermochte, ein gründlicher Forscher, namentlich, soweit es die Spekulation betrifft, die er in Verbindung mit den Thatsachen zu bringen suchte. Sonst hat er nirgends eine Grundlage gelegt, keine Gesetze entdeckt, keiner einzigen Wissenschaft einen Stoß nach vorwärts gegeben. Unähnlich darin einem Hipparch, welcher die Fundamente der Astronomie legte, oder einem Archimedes, welcher sie für die Statik gab, war die Organisation seines Geistes nicht einseitig genug, um sich concentrirt nur einem Einzigen hinzugeben. Darum könnte man die Geschichte jeder einzelnen Wissenschaft beginnen, ohne ihn auch nur einmal zu nennen. Allein, ganz anders ist das Resultat, wenn wir ihn als Lehrer betrachten; und daß er das war, bezeugt wohl der eminente Einfluß, den er viele Jahrhunderte lang über die Geister erlangte. Leider hat Lewes diese Seite der Betrachtung vernachlässigt, indem er immer nur den Maßstab eines großen Naturforschers an ihn anlegte. Wie der ächte Lehrer immer generalisiren wird und muß, um seinen Schülern die Fülle des Beobachteten und Gedachten klar und bündig vorzutragen, also hat auch Aristoteles gehandelt. Er selbst fühlte zu sehr das Bedürfniß in sich selbst, geistig Alles zu beherrschen, und augenblicklich äußerte sich seine Natur in einer geistigen Wiedergabe des Aufge-

nommenen. Daher kann er freilich nicht mit großen Naturforschern, wohl aber mit großen Lehrern der Naturwissenschaft verglichen werden, etwa mit Buffon oder Humboldt, so weit dieser den eben besprochenen Weg in seinem Kosmos betrat. Aristoteles war ein geborener Lehrer, ein Generalisator ersten Ranges, welcher weniger Gewicht auf seine eigenen Untersuchungen, als darauf legte, das Hergebrachte für Jedermann unter Dach und Fach zu bringen. So allein erklärt sich ungezwungen der große Einfluß, den er auf die Geister übte, und in diesem Sinne können wir ihn noch heute gelten lassen, wie er einst war. Der Geist allein ist es, welcher Andere anregt. Wer also Tausende anzuregen im Stande war, besaß unfehlbar eine Fülle von Geist, wie sie unter den Sterblichen höchst ungewöhnlich ist. Daß aber dieser Geist des Aristoteles zugleich mit der einzig natürlichen Methode, der objectiven zusammentraf, sicherte seine Herrschaft für Jahrhunderte. Sie eröffnete unsere heutigen Forschungspfade, und wenn daran Aristoteles auch nur indirecten Antheil hat, so sichert ihm das doch das ewige Verdienst in der Geschichte der Menschheit.

Es bleibt das Verdienst von Lewes, diese unsere Begeisterung für Aristoteles auf das rechte Maß zurückgeführt zu haben. Denn obschon sich jeder Denkende bereits im Voraus ein ähnliches Resultat sagen konnte, so hat er doch mit großer Nüchternheit und Unparteilichkeit die Urkunden beigebracht, welche unwiderleglich die Stärke und Schwäche des großen Mannes beweisen.

Ueber die Stellung des Dinotherium unter den Dickhäutern.

Von J. F. Brandt in Petersburg.

Aus der namhaften Zahl der sogenannten fossilen, oder richtiger untergegangenen Thiere, deren Reste uns die Erde aufbewahrt hat, zogen mit Recht die riesenhaften aus der Abtheilung der Pachydermen die besondere Aufmerksamkeit auf sich. Die unter dem Namen Mammuth oder richtiger Mamont bekannte, echte, elephantenartige Thierart und eine große, durch eine knöcherne Nasenscheidewand und büschelförmig gestellte Haare ausgezeichnete, zweihörnige Nashornart stehen in dieser Beziehung in erster Reihe, weil man ihren Bau nicht blos nach Maßgabe der häufigen, theilweise wohlerhaltenen Skeletreste kennen lernte, sondern sogar einzelne noch mit Haut bedeckte Leichen im gefrorenen Boden Sibiriens entdeckte. Den erwähnten Dickhäutern schließen sich in Bezug auf vollständigere Kenntniß ihres Knochenbaues die sogenannten Mastodonten, namentlich das amerikanische Mastodon an; elephantenartige Thiere, die im Wesentlichen nur durch mit queren Höckern besetzten Backenzähne und das Vorkommen von konischen, mehr oder weniger entwickelten unteren Schneidezähnen, sich von den Elephanten unterscheiden.

Die Mastodonten mit den ihnen nahe verwandten Elephanten bildeten bisher allein die unter dem Namen Pachydermen isolirt stehende Gruppe der Elephanten. Als Anklänge an andere Familien der Rüsselthiere, namentlich die Tapirartigen, konnte nur der Bau der Backenzähne der Mastodonten und der Rüssel angesehen werden. Da die Mastodonten sämmtlich ausgestorben sind, so nehmen die den anderen Rüsselthieren ferner als die Mastodonten stehenden Elephanten in der gegenwärtigen Fauna unseres Planeten eine ganz isolirte Stellung ein. In der fernen Vorzeit war es anders. Die jetzt so isolirte Familie der Elephanten hatte eine den Mastodonten zunächst stehende Form aufzuweisen, welche die gegenwärtig zwischen der Familie der Elephanten und der Tapire wahrnehmbare so große Lücke ziemlich ausfüllte oder sie wenigstens weit unmerklicher erscheinen ließ: ich meine die Dinotherien (Dinotherium). Daß den Dinotherien ein solcher Platz im System zukomme, wurde bisher von einzelnen Naturforschern nur mehr vermuthet oder auch wohl, jedoch nur von dreien, positiver ausgesprochen, von keinem aber bisher umfassender durch das genauere vergleichende Studium des Skeletbaues begründet.

Die meisten Naturforscher hatten sich früher vom Bau des Dinotherium eine von der oben vorgetragenen, durch umfassende Untersuchungen *) begründeten ganz verschiedene Vorstellung gemacht.

Cuvier erklärt das Thier nach Maßgabe bloßer Backenzähne für einen riesenhaften Tapir. Kaup, dem es glückte, umfassendere Reste, namentlich sogar einen ganzen Schädel zu untersuchen, meinte anfangs: das Thier, welches er mit Recht (Isis 1829) als eigene Gattung (Dinotherium) aufstellte, sei den Edentaten verwandt gewesen. Später glaubte er darin die Grundform einer eigenen, den Mastodonten und Tapiren verwandten Gruppe zu erkennen; während er in seiner neuesten Schrift es den Elephanten nähert. Auch Andere hielten dasselbe für ein den Mastodonten verwandtes Thier; noch Andere aber bald für einen aquativen Tapir (Buckland), mit Hinneigung zu den Sirenien (Blainville), bald für ein wirkliches sirenienartiges Thier (Giebel), das als solches mit den stark nach unten gekrümmten, kräftigen, unteren, stoßzahnartigen Schneidezähnen sich am Ufer vor Anker gelegt habe. — Am widersinnigsten ist die Ansicht, welche P. Sanno Salaco ausgesprochen hat, der das Dinotherium mit den Beutelthieren in Verbindung bringen will.

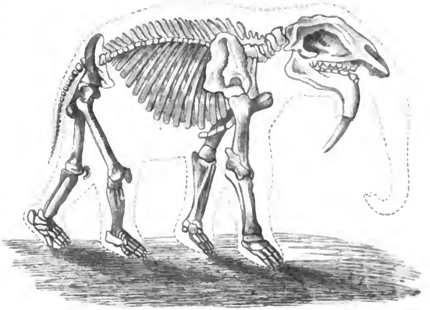
*) Diese Untersuchungen werden ausführlich in einer der Petersburger Akademie bereits vorgelegten Abhandlung in den Memoiren erscheinen.

Bei Gelegenheit ausführlicher Untersuchungen über den Skeletbau der Seekühe glaubte ich auch die bekannten Reste des Dinotherium in den Kreis meiner Untersuchungen ziehen zu müssen. Der genaue Vergleich des Schädelbaues, wozu ich einen Gypsabguß davon im hiesigen Bergkorps benutzen konnte, mit dem der Elephanten und Mastodonten, Tapire und anderer Pachydermen ergab, daß das Dinotherium hierin im Wesentlichen den Elephanten, namentlich den Mastodonten ähnlich sei, keineswegs den Sirenien; wiewohl es durch mehrere Merkmale von den Elephanten abweicht. Diese Merkmale erscheinen aber keineswegs so bedeutend, daß man nach meiner Ansicht darauf eine eigene, der der Elephanten gleichwerthige Familie gründen kann. Mir will es wenigstens scheinen, daß der niedrigere, oben namentlich in seinem Hinterhauptstheil plattere Schädel, die stark nach vorn geneigte Hinterhauptsschuppe, die stärker nach hinten stehenden Condylen, die tiefere Schädelgrube, die andere Gestalt der längeren Jochbögen, die von der Nasenöffnung kaum geschiedene Grube für den Ansatz der oberen Rüsselmuskeln, der Mangel oberer, stoßzahnartiger Schneidezähne und die größere Zahl (4—5) der gleichzeitig vorhandenen (mastodonähnlichen) Backenzähne, von denen die vorderen nur zwei Querjoche, die hinteren drei besitzen, so wie endlich die mit ihren großen, gebogenen, hauerartigen Schneidezähnen sehr stark nach unten gekrümmte Symphyse des Unterkiefers, das Dinotherium zu keinem eigenen Familientypus stempeln können. Ich glaube dies um so mehr, da die von mir im Prager Nationalmuseum gesehenen bedeutenden Reste von Wirbeln, Rippen und Knochen von Extremitäten auf ein entschieden mastodon- und elephantenartiges Thier hinweisen.

Um eine Idee zu geben, wie das Skelet eines Dinotherium im Wesentlichen aussah, wählte ich den Rumpftheil des Skelets des ihm in Bezug auf den Zahnbau nahestehenden Mastodon, dem der Schädel des Dinotherium aufgesetzt wurde. Die aus einer solchen Zusammensetzung hervorgegangene, obgleich nur ideale Figur, wird immerhin eine bessere Vorstellung geben, als die früheren Figuren desselben, welche es als ein vorzugsweise aquatives Thier darstellen.

Nach Maßgabe des Skeletbaues dürfen wir wohl annehmen, daß das Dinotherium dem Elephanten durch die enorme Größe, ferner durch die Gestalt und die Gegenwart eines langen Rüssels im Habitus ähnlich gewesen sei, nur einen niedrigeren, oben platten Kopf und statt der oberen Hauer zwei untere, stark nach unten gebogene besessen habe. Letztere dienten ihm vermuthlich dazu, die schwächeren Bäume oder Aeste von größeren Bäumen umzubiegen oder auch vielleicht zu entwurzeln, um sich an den Blättern oder Wurzeln zu sättigen.

Die Reste der Dinotherien, die bis jetzt mit völliger Sicherheit nur einer Art (dem Dinotherium giganteum) zugeschrieben werden können, sind in tertiären (miocänen) Schichten vieler Gegenden Europa's, so in manchen Distrikten Frankreichs, dann in der Südhälfte Deutschlands, aber auch (nach Eichwald) im südlichen Rußland (in Podolien und bei Odessa?!) gefunden worden. Als die bekanntesten und bedeutendsten sind der zu Eppelsheim bei Alzei im Mainzer Becken gefundene Schädel, den Kaup und Klipstein beschrieben, dann mehrere im Darmstädter Museum befindliche, von Kaup beschriebene Fragmente des Unterkiefers und die in Böhmen ausgegrabenen Skeletreste zu bezeichnen.



Das Dinotherium.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Neunter Artikel.

Was ich über ihre weiteren Schicksale aus den beiden Liebenden herausbrachte, war Folgendes.

Yambock war ungefährdet und schnell zu seinem Stamme heimgekehrt. Offen trat er mit seinem Berichte vor den König und die Alten und forderte von ihnen, daß sie Taubenauge ihm als Weib gewinnen sollten. Nach langen Berathungen, in denen die Schwierigkeit, welchen Ersatz er den Eltern für die Tochter zu bieten habe, sich darum nicht lösen ließ, weil der arme Bewerber weder Schwestern noch Brüder besaß, wurde endlich doch beschlossen, einen Krieger mit Friedensfarben als Abgesandten zum feindlichen Stamme zu entsenden und um Frieden nachzusuchen, und es sollte dann, wenn dieser gewährt, die Forderung Taubenauges als Friedenspfand folgen. Der Krieger reiste in Yambock's Begleitung ab, und beide trennten sich erst in der Nähe des feindlichen Stammes. Sie verabredeten ein Versteck und gewisse Zeichen, durch die ihm sein Freiwerber Yambock aus der Ferne Nachrichten von dem Ausfalle seiner Sendung geben konnte; auch versprach er, wenn es irgend ginge, seinem Mädchen einen Wink über seine Nähe und seinen Versteck zu geben.

Die Gesandtschaft kam an, und Yambock gelangte sicher zu derselben Zeit in sein Versteck. Die Versammlung der Männer nahm den Gesandten wie seinen Friedensvorschlag freudig auf, in Betreff des zweiten Punktes aber fand er taube Ohren. Kaum nämlich hatte er den Auftrag ausgesprochen, so steckten alle Männer rasch die Köpfe zusammen; denn sogleich fielen die damaligen nicht enträthselten Spuren an der Lagune auf, und sie fanden nun rasch den rechten Schlüssel. Sie brachen die Berathung ab, verschoben sie auf den kommenden Tag und ließen das Ehrenmahl beginnen, das sie dem Gesandten gaben, um dabei zugleich den Abschluß des Friedens zu feiern. Die jungen Männer waren schon zeitig aufgebrochen, Jagdbeute zu erjagen, und mit einigen Känguruh's und zahlreichen Fischen und mächtigen Krebsen reich beladen heimgekehrt, welche Schätze bereits auf den Kohlen zischten. Zuspeisen aus dem Pflanzenreiche kennt der Wilde in Australien nirgends, er baut keine Gärten an; er lebt aus der Hand zum Munde. Von berauschenden Getränken weiß er ebenso wenig.

Der Abend war herangebrochen. Der Mond stand glänzend am dunklen Himmel und zauberte eine wunderbare Halbdämmerung unter die nächtigen Schatten der gewaltigen Bäume, unter denen im Kreise um die Feuer die Männer saßen, die Beine unter einander geschlagen, die Decken abgelegt, und jeder einen duftenden Fleischknochen oder einen saftigen Fisch in den fetttriefenden Händen. Die Frauen und Kinder hockten nackt in geringer Entfernung vor ihren Hütten und schnatterten mit einander wie eine Heerde Gänse, die Zeit sich verkürzend, bis es ihnen vergönnt sein würde, sich an die Reste heranzumachen, die ihnen die Männer gelassen hätten.

Die Grundzüge des Frauengemüths sind immer dieselben, wie verschieden sie auch, sei es in den Theezimmern der eleganten Welt oder sei es hier in den australischen Wäldern, sich darstellen mögen; immer wird es Liebe sein, die hausmütterlich erwägt, lindert, zurechtlegt, auseinanderzerrt, versöhnt, keift, mault, weint, lacht, segnet, je nachdem Gemüth und Umstände es bedingen. Wie eine Maria Theresia eine innige Freude darin fand, zu kuppeln, so ist dies die Achillesferse, an der alle Frauen verwundbar sind; warum nicht die australischen schwarzen Weiber? Hatten sie heute nicht reichen Stoff? Um Taubenauge gefreit? Yambock sie beschlichen? Zusammenkunft im Sumpfe? Hei, wie schnatterten die Mündchen hin und her! Die Köpfe flogen nach rechts und nach links, und herüber duftete der Bratengeruch, ihre Sinne noch materiell reizend.

Unterdessen schlich, der Katze gleich, das arme, gefolterte Taubenauge, auf die jetzt gerade kein beobachtendes Auge sich zu richten die Zeit hatte, weil sie in aller Mund war, leise und schnell im Schatten der Baumstämme auf allen Vieren dahin. Es war dem Abgeordneten gelungen, ihr einen wohlverstandenen Wink zukommen zu lassen, und jetzt eilte sie dahin, wohin ihr Herz sie rief. Auch sie hatte bereits gehört, daß die Männer ihres Stammes über ihre Wünsche herzlos den Stab gebrochen. Damit aber wurden ihre Gefühle nicht zum Schweigen gebracht; dies machte sie muthiger, entschiedener, zum Widerstande gereizter.

Jetzt war sie aus dem Bereiche der leuchtenden Feuer; die schweigende Nacht nahm sie auf. Sie erhob sich, und leicht und schnell wie der flüchtige Pfeil schoß sie dahin, wo in einem Gebüsche am Rande der Lagune ihr Geliebter ihrer harrte.

Yambock, dessen Auge ihr Kommen längst bemerkte, ging ihr offen entgegen. Er hatte den Abschluß des Friedens vernommen, und geringer war daher seine Gefahr.

„Yambock", sprach das Mädchen mit ernstester Stimme, die sogleich ihre ganze Traurigkeit offenbarte, „sie wollen mich dir nicht geben!" Sie lehnte sich an ihn und schaute mit ihren klaren Augen zu ihm auf. „Mach' mit mir was du willst; wo du bist, will ich auch sein!"

Der Schwarze drückte sein Mädchen an sich, und seine Augen glühten.

„Taubenauge", sagte er nach einem Weilchen, „gehst du mit mir, so gehst du in den Tod."

„Ich gehe!" antwortete sie fest und ruhig.

„So komm' diese Nacht, wenn sie schlafen, so bald du kannst, zur Lagune, wo ich dich zum ersten Male sah; dort wird Yambock dich erwarten", sagte er leise.

In dem Augenblicke fuhr in der Nähe ein gellender Schrei durch den stillen, dunklen Wald, und eine schwarze Gestalt sprang hinter einen Baum.

„Yambock, ich komme!" flüsterte Taubenauge, winkte nach der Lagune und schritt dann stolzen Schrittes dem Lager zu. Geräuschlos und schnell wie ein Blitz hatte Yambock sich in's Wasser gleiten lassen. Unbemerkt war eine Wache Taubenauge gefolgt und hatte jenen Ruf ausgestoßen.

Noch war er nicht verhallt, so entstand eine furchtbare Scene im Lager. Alle Männer schnellten auf und stürzten in unglaublicher Hast dem Orte des Rufes zu. In nackte Teufel waren sie verwandelt. Die Feuer des Lagers glimmten hoch auf, denn die Weiber hatten sogleich trocknes Reisig darauf geworfen, und der rothe Schein der Flammen bemalte die nackten Körper mit grausiger Gluth, und warf eine unheimliche Helle gegen die Laubhüllen der Bäume, machte dafür aber die Nacht der Umgebung um so schwärzer.

Ha, wie zuckten an den daher rasenden Wilden alle Glieder und Muskeln! Wie verzerrten sich ihre Gesichter bei dem dämonischen Geschrei, das den Wald aufweckte! Aufkreischend flogen Raben und Magpies mit wilden Flügelschlägen aus den Kronen der Bäume auf und flatterten unter entsetzlichem Geschrei über den Köpfen der Rasenden. Die Hunde stürmten heulend mit den Kriegern um die Wette, daß unter ihren Tritten der Boden wiederhallte. Dem Lauscher kräuselte sich unwillkürlich der Scalp auf dem Haupte voll Entsetzen empor.

Die Erzählung gebraucht Minuten, die That eine Sekunde. Taubenauge trat ernst und muthig den Heranstürmenden entgegen; ja, mit einer gewissen siegesbewußten Würde, zu der die Liebe und der Ernst des Augenblicks sie erhoben. Die ersten Wilden standen vor ihr. Kein Glied zuckte, die Gesichter verzerrt, die Arme drohend erhoben, jeder in der Stellung, in welcher der Anblick ihn fesselte, als wären sie durch ein Zauberwort versteint; aber dies währte nur den kleinsten Theil einer Sekunde.

Der König des Stammes gab einen Wink, und sogleich stürzten eine Anzahl Schwarzer nach der Lagune in die Nacht hinein, und man hörte ihr und der Hunde Geheul bald in der Ferne. Der Vater des Mädchens stürzte gleichzeitig, wie der Tiger auf seine Beute, auf seine Tochter los und schmetterte sie mit einem Faustschlage zu Boden. Dies war zugleich ein Signal für sämmtliche Männer. Schreckliches Leben folgte der augenblicklichen Todesruhe. Ein Schreien in den furchtbarsten Kehltönen und Gurgellauten, das jeder Schilderung trotzt; ein Stampfen der Füße, ein Schwirren der Arme, als sollte das unglückliche Schlachtopfer in Stücke zerrissen werden. Niemand indeß berührte Taubenauge, welche rasch und stolz sich vom Boden aufgerichtet hatte und die Krieger furchtlos der Reihe nach anschaute. Aber kein Trotz lag in ihren Mienen, nur eine unverkennbare Würde, die ihre zarte Gestalt zu vergrößern schien. Alles schwieg, nur die Raben rauschten noch in den Wipfeln.

„Was wollt ihr von Taubenauge?" fragte sie jetzt mit wunderbar milder Stimme.

Da brach der Sturm von neuem los. Die Mehrzahl der Männer schrie, nicht, wie sonst wohl aufgeregte Menschen, mit dem Munde; sie schrieen mit dem ganzen Leibe, mit allen Gliedern zugleich. Das war ein tolles, wildes Durcheinander! Viele aber schienen sich jetzt für das Mädchen einlegen zu wollen und tobten in derselben Weise gegen ihre Kameraden; diese ließen nun von Taubenauge ab und wendeten sich gegen die Widersacher mit gesteigerter Wuth. Der König ergriff endlich das unglückliche Schlachtopfer an dem Arm und zerrte es dem Lager zu. Mit wirrem Geschrei folgten die Männer.

Im Lager setzten sich dieselben Scenen fort. Die Männer, die Sünderin in der Mitte, schrieen auf dieselbe los, die Weiber standen in Gruppen in einiger Entfernung, lebhaft schnatternd, die kleinen nackten Kinder hüpften lustig durch die Gruppen, und die Hunde stahlen, mit den Kindern um die Wette, eins nach dem andern, die bratenden Bissen des raschverlassenen Mahles von den Kohlen und zankten sich unter tobendem Gebell um die Beute. Ab und zu schrillte ein Ruf aus der Nacht von der Lagune herüber, und jedes Mal horchte Taubenauge gespannt auf. Vor Allem aber boten die Männer einen infernalischen Anblick dar. Sie sprangen umher, als würden ihre Glieder von Stahlfedern geschnellt, die, einmal in Bewegung, nicht wieder zur Ruhe kommen; jede Muskel zuckt an den nackten Leibern, nicht einmal von einem Hüftenschurz bedeckt, und so bieten sie in Wirklichkeit dar, was seither die nur aufgeregtetste Phantasie zu sehen sich einbildete, das Bild von Teufeln. Aus dem vor Wuth zitternden Munde im verzerrten Gesichte fletschen die hellen Gebisse und läuft ein schäumender Geifer in den borstig abstehenden schwarzen Bart herab. Dabei wird das Ineinanderschreien und Zanken, scheinbar ohne Zusammenhang, immer stärker; jeder hat es mit Einem und mit Allen zu thun, Einer umkreist den Andern. Alle Augenblicke glaubt man: Jetzt packen sie sich! Denn schon heben sie die geballten Fäuste drohend aufeinander, fletschen mit den Gebissen einander an, Gesicht an Gesicht, daß sich nahezu die Nasen berühren, die Augen sprühen Feuer; doch — sie lassen von einander ab und beginnen dasselbe gräßliche Spiel mit einem Folgenden. Und das Alles in der feierlichen Stille der Nacht, welche die Contraste um so größer macht, besonders durch den grausigen Widerhall, der von Baum zu Baum das tobende Geschrei als grollendes Rauschen nach allen Seiten weiter trägt. Wahrlich, hätte Goethe solche Scenen in Wirklichkeit geschaut, seine Hexennacht wäre noch treuer ausgefal-

len. Nie habe ich einen Weißen, auch den gesunkensten und entartetsten nicht, in solcher Aufregung gesehen, zu welcher die Leidenschaft den sonst so sanften Wilden aufstachelt.

Doch, wie überall, so auch hier, — der höchsten Aufregung folgt die Erschlaffung. Allmälig werden die Stimmen heiser, die Augen verlieren den Glanz, die Fäuste entwickeln sich, einer nach dem andern setzt sich an's Feuer nieder und beginnt seine Mahlzeit von vorn. Die Weiber werfen neue Fleischstücke und Fische auf die Kohlen, von der Lagune kehrt ein Verfolger nach dem andern ohne allen Erfolg zurück, und nur noch drei Männer stehen bei Taubenauge. Der Vater ergreift einen Waddo, hält das Mädchen mit der Faust am Arme und schlägt nun auf dasselbe los, wohin nur sein Arm fällt, so daß es zu Boden stürzt. Dann packt er es mit beiden Armen, trägt es zu einer fernen Hütte, wirft es dort wie eine todte Last zu Boden und kehrt, als sei nichts Besonderes geschehen, zum Mahle zurück.

Was war nun der Hauptinhalt dieser natürlichen parlamentarischen Debatte in dem australischen Walde? Sehr einfach und doch sehr mannigfach. Der König fühlt sich durch feindliche Eingriffe in sein von Gottes Gnaden ererbtes Stammgebiet, und vielleicht mehr noch durch die in das ebenfalls von Gottes Gnaden ererbte königliche Vorrecht auf die Weiber des Stammes, tief verletzt. Der Vater denkt an sein Alter und seine Faulheit. Wie kann er seine Tochter dahin geben, ohne für sie einen Ersatz zu erhalten, der für ihn fischt und kocht und seine Lasten schleppt! Sein Vorrecht, also echt feudal, hält er für höher, als das des Königs. Andere, jüngere Männer haben Mitgefühl für die liebende Jugend und möchten sie als Liberale schützen. Wieder Andere bestehen auf die hergebrachten Gesetze als echte Conservative, wollen diese aber nach ihrer Auffassung deuten und behaupten, der Friede sei abgeschlossen, und kein Haar dürfe auf dem Haupte des Yambock gekrümmt werden, wenn — sie ihn hätten. Genug, das Zusammenplatzen der Geister ist hier wie überall dasselbe.

Kleinere Mittheilungen.

Das laurische Gebirge und seine Schätze.

Wenige Stunden von Athen im Süden der attischen Halbinsel in der Richtung nach dem Vorgebirge Sunium liegt das laurische Gebirge. Diese Südgegenden von Attika haben einen anmuthigen, lachenden und wahrhaft ländlichen Charakter, der gegen die Kahlheit der oberen attischen Ebene in erfreulicher Weise absticht. Dort führt der Weg durch sanftgewundene Thalschluchten, durch fruchtbare, wohlgepflegte Thäler mit Kornfeldern, Weingärten und Oelbäumen, die sich nebst einzelnen Eichen aus den Kornfeldern erheben. Mitten in diesem Landstriche zieht sich das genannte Gebirge hin, das sich besonders auf der Ostseite in viele, fast vereinsamte, mit Erdreich bedeckte und mit frischgrüner Pinienwaldung und mancherlei Laubholz bestandene Hügel zertheilt. Im alten Griechenland war dies laurische Gebirge reich an Silberminen, und es war dadurch berühmt und wichtig. Noch im Jahre 1845 fand man dort an mehreren Stellen der Berge Schachte und Stollen von jenen alten, einst so ergibigen Silbergruben, während an andern Punkten daselbst die Schlacken der ausgeschmolzenen Erze in großen Haufen aufgethürmt lagen. Ebenso finden sich dort Adern und Lager schwefelhaltigen Blei's, und dies Mineral enthält 85 Proc. Blei, 14 Proc. Schwefel, auch überdies eine Kleinigkeit an Silber. Die Alten schmolzen dies Metall in gewaltigen Oefen, von denen sich ebenfalls noch hier und da die Grundmauern erhalten haben. Um das Blei davon gewinnen zu können, mischten sie dasselbe mit Kohle, Sand und mit eisen- und asbesthaltigen Metallen und brachten dann diese Mischung durch Feuer zum Schmelzen. Indeß ward das auf solche Weise gewonnene Blei, welches zugleich als vorzüglichsten seiner Bestandtheile Silber enthielt, als solches nicht benutzt, weil seine Verwendung zu den gewöhnlichen Lebensbedürfnissen damals nur eine sehr geringe war und man unmöglich eine solche Menge davon verbrauchen konnte. Es diente im einzelnen nur dazu, in besonderen Oefen das Silber zu gewinnen, aus denen dann die Silberdrachmen unter dem Namen der „lauriolischen Eulen" geprägt wurden; die Mischung der unbrauchbaren Masse aber, die sogenannten Schlacken, ließ man noch warm aus den Oefen laufen, und sie floß überall hin. Diese alten bleihaltigen Schlacken des laurischen Gebirges bedecken einen großen Theil desselben und enthalten als Bestandtheil so viel an Blei, daß namentlich bei dem jetzigen hohen Standpunkt der Metallurgie und der dadurch bedingten größeren Leichtigkeit, dasselbe zu gewinnen, es sich auch der Mühe lohnt, dies zu unternehmen. Man hat berechnet, daß sich aus den Schlacken des laurischen Gebirges Millionen Centner silberhaltiges Blei gewinnen lassen, und daß auch das darin enthaltene Silber von keiner geringen Bedeutung sein kann.

Es ist ein eigenes Schicksal, das über diesen Metallen des alten Laurions geherrscht hat. Das erste Blei, das davon verwendet wurde, kann man noch heutzutage auf der Akropolis von Athen und an alten Grabmälern in der Verbindung der einzelnen Säulenstücke und Statuen sehen, während man das davon gewonnene Silber in seiner Reinheit und Echtheit an den auf unsere Zeit gekommenen alten attischen Silbermünzen zu bewundern Gelegenheit hat. Mit Hilfe des alten Silbers baute einst Themistokles seine „hölzernen Mauern", besiegte den Xerxes, befreite Griechenland und ganz Europa von dem Einfalle der Barbaren des Orients, und rettete dadurch Künste, Wissenschaften und die gesammte Bildung des Alterthums. Indessen blieb ein Theil der alten Schätze Jahrtausende lang unberührt im Innern und auf den Bergen des alten Laurion liegen, bis vor zwei Jahren hundert albanesische Bauern eines dortigen Dorfes, Namens Keratia, die das Eigenthum jener Schlackenberge für sich allein beanspruchten, sie an eine französische Gesellschaft verkauft haben, die davon nach der in zwölf Jahren zu vollendenden Ausbeutung der Schlacken und zufolge der aufgestellten Berechnung in einer griechischen Zeitung einen reinen Gewinn von 36 Millionen Drachmen haben wird. Die Regierung von Griechenland hat hierbei den Kürzeren gezogen; sie ist mit jener Gesellschaft Kontrakte eingegangen und hat sich auf diese Weise die Hände gebunden. Inzwischen will man wenigstens einen Theil des entzogenen Gewinns sich zu sichern suchen, indem man einen Ausgangszoll auf das zu gewinnende Metall legt, der im Ganzen angeblich 10 Mill. Drachmen betragen würde.

D. R.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 24. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 13. Juni 1866.

Der Staat Missouri.

Von Karl Müller.

I. Die Bodenverhältnisse.

Unter dem Titel der Ueberschrift hat soeben die „Staatsbehörde für Einwanderung in Missouri" ein Handbuch für deutsche Auswandrer dem Buchhandel übergeben *). Mir ist dieselbe direct mit der Bitte zugekommen, den Inhalt unserem Leserkreise vermitteln zu wollen. Diese Bitte erfülle ich gern aus zweierlei Gründen. Erstens, weil der gegenwärtige Moment unser deutsches Vaterland in einem Zustande findet, der vielleicht Viele veranlassen dürfte, dieses Vaterland zu verlassen, um sich jenseits des Oceans eine neue Heimat zu suchen. Zweitens, weil ich von der Redlichkeit besagter Schrift vollkommen überzeugt bin und sicher weiß, daß es sich hier nicht um ein neues weißes Sklaventhum handelt, welches man unter süßen Versprechungen unsern deutschen Landsleuten verzuckert anbietet. Ich habe seit der Aufhebung der nordamerikanischen Sklaverei die Entwickelung Missouri's mit der größten Spannung verfolgt und weiß, daß die gegenwärtige Staatsregierung, welche zum größten Theil mit der obigen „Staatsbehörde für Einwanderung in Missouri" zusammenfällt, Principien huldigt, welche ganz nur auf Freiheit des allgemeinen Völkerthums und auf Selbstbestimmung gegründet sind. Der Staat Missouri war der letzte der südlicheren Staaten, den man im Jahre 1821 als Sklavenstaat in die Union aufnahm; aber er war auch der erste, welcher die Sklaverei wieder aufhob, nachdem die Fluth der Ereignisse im großen Trauerspiele des nordamerikanischen Bürgerkrieges keine allmälige Ausmerzung der Sklaverei mehr gestattete. Die Deutschen waren es vorzugsweise, welche dieses große Resultat erzwangen, indem sie nicht allein unter den 37,000 Stimmen für Lincoln ein beträchtliches Contingent abgaben, sondern auch unter den 66,500 Mann, welche Missouri für das Unionsheer abgab, weitaus die Mehrzahl stellten. So ist es denn selbstverständlich, daß man diesen Geist durch eine massenhafte deutsche Einwanderung zu stärken sucht, und da dieser gerechte Wunsch zugleich durch große

*) Zu beziehen von C. Ed. Müller in Bremen; 112 S. mit einer Karte des Staates Missouri. Verfasser ist der in Missouri wohlbekannte Senator Fr. Münch, ein Deutscher.

Vortheile für Einwanderer gestützt werden kann, so stehe ich nicht im Mindesten an, mich für die in obiger Schrift enthaltenen Einladungen zu erklären. Ob diese Vortheile wirklich begründete seien, dürfte am besten aus einer Schilderung der natürlichen Verhältnisse des Landes hervorgehen.

Missouri, eingeschlossen von dem Mississippi an seiner ganzen östlichen Grenze, an der nördlichen von Jowa, an der westlichen von Nebraska und Kansas, an der südlichen von Arkansas, an der südöstlichen von Illinois, Kentucky und Tennessee umringt, enthält einen Flächenraum von 67,380 engl. □Meilen, welche 3196 deutschen □Meilen gleichkommen. Dieser Flächeninhalt entspricht 43,123,200 Acker Landes, so daß Missouri fast den vierten Theil von Deutschland beträgt, indem es, größer als England, noch die deutschen Staaten von Baiern, Würtemberg, Baden, Hannover, die beiden Hessen und Oldenburg übertrifft. Von diesen Ländereien sind etwa 35 Millionen sehr werthvolles Ackerland: 8 Mill. gutes Hanfland, 5 Mill. gutes Weinland, 20 Mill. gewöhnliches Ackerland für Mais, Weizen, Tabak, Gras u. s. w., 2 Mill. Mineralland. Der Rest gehört fast gänzlich dem Wald- und Weideland an.

Wie schon gesagt, begrenzt der Mississippi den Staat gegen Osten; der Missouri durchströmt ihn der Länge nach von Westen nach Osten und theilt ihn somit in eine nördliche und südliche Hälfte. Beide Ströme vereinigen sich an der östlichen Grenze. Bis zu dieser Vereinigung gilt der Mississippi als ein schöner und klarer Strom, dessen Ufer bald aus reichen Thalgründen, bald aus steilen und felsigen Geländen bestehen. Dahingegen sind die Thalgründe des Missouri breiter, die Ufer niedriger, die Fluthen reißender, die Wassermassen größer und trüber. Aus diesen Gründen erzeugt der Missouri auch mehr Sandbänke, welche der Schifffahrt hinderlich werden. Dennoch ist er an 2000 Meilen schiffbar und, riesig wie er ist, zugleich der zweitlängste Strom der Erde. Den untern Mississippi eingerechnet, beträgt seine Länge an 3000 Meilen. Von jenen 2000 schiffbaren Meilen kommen 450 auf den Staat Missouri selbst. Solche ungeheure Wassermassen bedingen selbstverständlich reiche Niederschläge. Darum bezeichnet auch die Vereinigung beider Ströme nicht allein das Herz des großen Mississippi-Beckens, sondern der ganzen Union.

Auf diese Art erlangt Missouri die Bedeutung eines Centralstaates der ganzen Union. Wie der ganze Schwerpunkt des Bodenreichthums in das ungeheure Mississippibecken fällt, so glaubt man auch, daß dereinst selbst die Hauptstadt der Riesen-Republik dahin fallen werde, und da die Vereinigung beider Ströme nördlich von St. Louis stattfindet, so dürfte dieses seiner Lage nach von selbst dazu bestimmt sein. Es liegt nur gegen 500 F. über dem Spiegel des Golfes von Mexiko und deutet damit schon an, daß der ganze Staat ein ächter Binnenstaat ist. Seine höchsten Punkte liegen nur 800 bis 1000 F. höher, als St. Louis. Die nördliche Hälfte erhebt sich, nach Jowa hin, allmälig als eine große wellenförmige, mäßig abgedachte Ebene; nur die Landspitze zwischen den beiden Strömen läuft in eine Art Gebirge aus, das seinerseits doch wieder nur ein vielgewundenes Hügelland mit zahlreichen kleinen Vorgebirgen, Hochebenen, Schluchten und Thälern ist. Den Süden durchzieht das Ozark-Gebirg, die Wasserscheide für die nach Norden und Süden strömenden Gewässer. Sein Ursprung ist vulkanisch. Darum auch charakterisirt es sich durch steile Anhöhen, Schluchten, imposante Felsengruppen, Höhlen und Grotten von außerordentlicher Größe, colossale Quellen und dergleichen, bis es sich auf seinem Gipfel zu einer weiten Hochebene mit Wald und Weide abflacht und, nahe dem Mississippi, in den berühmten Eisenberg (Iron mountain) ausläuft.

Das herrschende Gestein bildet der Kalk; er geht an manchen Orten in den feinsten Marmor über. Ihm folgt der Sandstein in massiven Lagern, Granit im Ozarkgebirge, Eisenstein im Ueberfluß, endlich ein Gestein, welches aus Thonerde, Talkerde und Kalk gleich dem Dolomit besteht. Feuersteine, sowie Kieselsteine verschiedener Größe lagern hier und da zwischen den Gesteinsschichten. Dagegen fehlt es den Prairien mitunter an Bausteinen, welche sich jedoch reichlich wieder auf den bewaldeten Anhöhen finden. Freilich steht Missouri hinsichtlich seines pflügbaren Bodens den Staaten von Illinois, Jowa und Wisconsin nach; allein es enthält im Ganzen nicht weniger Culturland, als ein gleich großer Theil von Deutschland, welcher Wald und Weide besitzt. Steppen und Haiden kennt man nicht; Kiesel-, Thon- und Kalkerde herrschen so gleichmäßig, daß der Boden überall eine merkwürdige Gleichartigkeit zeigt. Nur die äußere Umgebung, die Landschaft wechselt oft in überraschender Weise. Aus dem dunklen Schatten des Urwaldes mit seinen Riesenstämmen tritt man oft plötzlich in die sonnig-heitere Prairie, deren tiefblauer Himmel oben, deren wogendes Grün unten das Gemüth wunderbar ergreift, während ein dichtes Buschwerk in langen Streifen die weite Ebene parkartig durchzieht. An andern Orten tritt man aus quelligen Schluchten, aus Felsengrotten plötzlich auf die unendliche Hochebene. In allen diesen Uebergängen liegt ein unendlicher Reiz über die Landschaft ausgegossen. Im Ganzen aber naht der Urzustand der Natur bereits seinem Ende.

Der reichste Boden liegt in der Flußniederung (bottom). Denn hier sammelte der Missouri seit Jahrtausenden solche Massen von Schwemmland an, daß er hierdurch gleichsam ein Marschland hervorbrachte. Bis zu einer Tiefe von 30 und 40 Fuß gleich locker und humusreich, trägt es seinen Dünger in sich selbst auf Menschenalter hinaus. Gegen 20 Maisernten müssen erst vorausgehen, ehe der Boden für Weizen vorbereitet ist. Kein Wunder, zu hören, daß Mais auf jedem Hügel von 4 F. Entfernung 3 bis 4 Halme von 12 bis 15 F. Höhe, jeder Halm 1 bis 2 fußlange Aehren mit 800 bis 1200 Körnern von der Größe

einer starken Bohne erzeugt. Selbstverständlich gedeiht an solchen Orten der Hanf in ausgezeichneter Güte und Höhe. Riesenhaft werden die Kürbisse, Melonen und andere Gemüse. Dagegen erzeugen Kartoffeln hier weniger Mehl, als im Hügellande; auch Halmfrüchte neigen sich mehr zur Strohbildung hin, ohne doch einem niedrigen Ertrage anheimzufallen. Höchst üppig wachsen Gras und Klee, selbst Obst gedeiht gut. Dafür gibt es aber auch Unkraut aller Art, Stechapfel, Melde, Kletten u. s. w., so daß das Bottomland einen höchst sorgfältigen Landwirth verlangt. Trotzdem zahlt man dafür den höchsten Preis. Nur der neuangekommene Einwandrer dürfte hier nicht an seiner Stelle sein. Der Boden ist viel zu sehr mit Feuchtigkeit geschwängert, als daß er nicht fieberhafte Krankheiten bedingen sollte. Nur ältere Bottomplätze mit freiem Luftzuge und fern von Sümpfen sind der Gesundheit nicht nachtheilig.

Der Bottom hat eine Breite von 4 bis 5 Meilen. Denn so breit war einst das Bett des Missouri, bevor er sich das heutige schmälere, von 1 bis 1½ Meilen breite gewählt hatte. Nachdem dies geschehen, blieb zwischen den felsigen Ufern, links oder rechts vom heutigen Stromufer, ein gegen 3 Meilen breiter, fast ganz ebener Strich Landes zurück. In ihn laufen die Bachthäler (creek bottoms) aus, schmälere Niederungen, die wie die Bäche selbst verzweigt sind und bis zu deren Quellen reichen. Oft wurden auch hier die Fluthen durch umgestürzte Bäume in ihrem alten Laufe gehindert und gezwungen, sich einen andern zu wählen. In diesem Falle ließen auch sie ein eigenthümliches Ackerland zurück, das sich mit Kies und Sand mischte. Dasselbe wird ebenfalls sehr gesucht, da es sich mit dem benachbarten Auflande (Upland) besonders zu schönen Farmanlagen eignet. Die Wohnungen können frei und luftig an einem Hügel angelegt werden, der zugleich das beste Terrain für den Obst- und Gemüsegarten abgibt; nie versiegende Quellen liefern frisches Wasser, und der nahe Bach dient sowohl Thieren als Menschen zur Erfrischung, wie er auch Fische beherbergt. An diesen Stellen tritt der größte Wechsel werthvoller Holzarten auf, obschon der Waldwuchs nicht mehr so riesig wie auf dem Bottom ist.

Das Auf- oder Hügelland hat sehr verschiedenen Werth. Je näher den Bächen, um so fruchtbarer, aber auch um so ungesunder ist die Gegend. Umgekehrt, je weiter die Hügel entfernt liegen. Dann aber nimmt auch die Tiefe der Dammerde ab; der Boden wird zäher und felsiger; die Felsenrücken, oft weit in das Land hinein reichend, sind dennoch bewaldet. Trotzdem finden sich immer einzelne Stellen an der Mündung der Thäler für Farmen, wenn sie hier die Weide und den Holzbestand in Anschlag bringen. Binnenwärts laufen die Hügel in ein waldiges Flachland aus. Doch ist dasselbe immer etwas geneigt (rollend), weshalb es trockner bleibt und häufige Sommerregen verlangt; bei nachhaltiger Bearbeitung erzielt der Farmer auch hier von Zeit zu Zeit gute Maisernten, dazwischen sehr gute Halmfruchternten. Dieses Rolland wird nach dem Westen des Staates zu immer besser und läuft dort in die Prairien aus.

Dieses Prairieland nimmt in Missouri die Hälfte des Bodens ein, und zwar mehr auf der nördlichen Seite des Missouri als auf der südlichen; es herrscht im Westen vor, wie im Osten des Staates der Wald herrscht. Das Prairieland ist nach den Beobachtungen, welche man in Amerika gemacht hat, offenbar dasjenige, welches später aus dem Meere gehoben wurde, als der Osten der Union. Diesen fanden schon die ersten Einwandrer völlig bewaldet, während man nach Westen zu den Wald von den Flußthälern ausgehen sieht, um sich über das Prairieland zu verbreiten. Wahrscheinlich begann diese Colonisirung durch Wald am unteren Mississippi, lief dann nördlich hinauf am Ohio nach Osten, am Missouri, Arkansas u. s. w. nach Westen hin und langte im fernen Westen so spät an, daß dort auch jetzt noch gerade nur die Stromufer Bewaldung haben. Mittlerweile hatten sich die Indianerstämme über das Land verbreitet, und diese waren es wohl, die das Vordringen des Waldes verhinderten, indem sie alljährlich der Hirschjagd wegen große Flächen absengten. Denn dieses Vordringen kann man, wo die Prairiebrände nicht stattfinden, noch heute deutlich bemerken. Man findet oft dichtes Gehölz, das sich erst seit einem Menschenalter in die Prairie einschob, ohne daß ein älterer oder umgefallener Stamm anzutreffen wäre, wie das doch in dem übrigen Waldlande der Fall ist. Unbewaldete Niederungen (Bottom-Prairien), die in dem benachbarten Illinois so häufig, gibt es in Missouri nur wenige.

Selbstverständlich wird der Boden ein festerer sein, welcher Jahrtausende hindurch nur von Gräsern bewohnt war. Dennoch geben die Prairien gute Ernten, wenn Sonnenschein und Regen nicht fehlten. Dann aber deckt auch eine einzige Ernte leicht den schlechten Ausfall einer zweiten. Erwägt man nun, daß der Prairieboden sich leichter urbar machen läßt als Waldboden, und daß er dennoch sehr nachhaltig ist, so liegt sein Vortheil auf der Hand. Reicher und tiefgründiger wird er nach Westen hin, oft so humusreich wie die beste Flußniederung. An seinem Rande finden sich häufig Maulbeer- und Sassafras-Bäume von 3 F. im Durchmesser. Meist liegen unter diesem Prairieboden auch Kohlenlager, die jedoch kaum noch angebrochen sind. Natürlich ist die Landschaft nur in der Nähe des Waldlandes schön; die eigentliche Prairie hat, namentlich im Winter, ein ödes, trauriges Ansehen, und die Winterstürme sind hier empfindlicher als anderwärts; selbst Quellen, Bäche und Brunnen gehören zu den Seltenheiten, Cisternen müssen ihre Stelle vertreten. Darum eignet sich die Prairie am besten für eine ausgedehnte Viehzucht, namentlich für Schafzucht.

Das Alles zusammengenommen und hinzugerechnet, daß der Staat noch 5 bis 6 Mill. Acker öffentlichen Lan-

des besitzt, von welchem jeder Bürger 160 Acker für die Vermessungskosten (10 Dollar) erhalten kann, macht den Staat Missouri zu einem wünschenswerthen Ziele für Auswandrer, welche, mit nachhaltiger Kraft begabt, nicht von der neuen Heimat verlangen, daß sie ihnen eine hohe Rente sofort auf dem Präsentirteller entgegen bringen solle.

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

7. Die Mangabäume.

Was Nutzen und Verbreitung betrifft, stehen die Mangabäume hinter den erwähnten Fruchtbäumen keineswegs zurück. Sie sind sogar noch weiter verbreitet, da sie überall in den Küstenländern Vorder- und Hinter-Indiens in Menge gezogen werden und vielleicht erst von dorther nach dem Archipel gebracht worden sind. Indeß besitzt auch der Archipel wieder eigenthümliche, wildwachsende Arten, die jedoch nicht etwa als die Stammarten des kultivirten Manga angesehen werden dürfen, wie es von Ritter geschieht. Die Manga erreichen im Wuchs die Kronengestalt und Größe unsrer mächtigsten Birnbäume. Die Blätter gleichen etwas den Kastanienblättern, sind aber ganzrandig. Die Blüthen stehen in endständigen, reichblüthigen und aufrechten Trauben und fallen der Mehrzahl nach ab, so daß die Fruchttraube höchstens 4 bis 5 Früchte trägt.

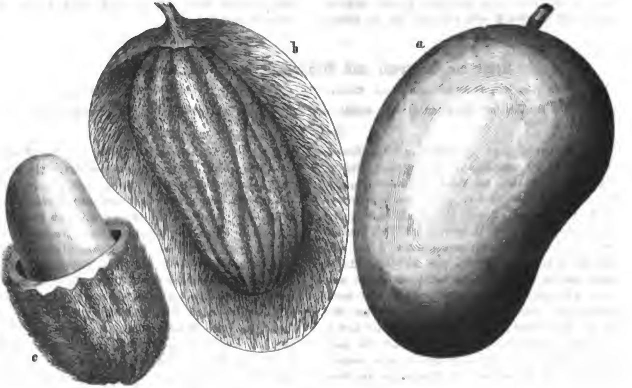
Auch die Naturgeschichte der Manga (Mangifera) ist noch eine sehr verworrene. Die zahlreichen Abarten (im östlichen Java allein lernte ich deren in kürzester Zeit 46 kennen) müssen auf zwei Stammarten zurückgeführt werden, die beide in der malaiischen Sprache Manga genannt werden, in der javanesischen pö, so auf Bali, auf Lombok und Sangar pan, auf Maduva pao, auf Bima foö, auf Sumbawa pelam (aus mampelam, und dies aus dem Sanskrit maha pala, die große Frucht) in den Lampong issem, auf Ternate koave, auf Tidor guale, auf Makassar taipa und im amboinischen hitu. Diese vielen Namen lassen freilich vermuthen, die Manga sei im Archipel ursprünglich zu Hause gewesen und habe sich aus dem Westen desselben über Hinterindien bis zum Indus und nach Osten bis nach Neuguinea verbreitet. Sicher ist, daß die Inseln und das Becken der Javanesen einen der Vegetationsmittelpunkte der Manga ausmachen und besonders die Insel Java selbst, auf der die östlichen Gegenden wieder die meisten und feinsten Abarten besitzen. Gegen meine Gewohnheit will ich hier gleich die genauen botanischen Merkmale der beiden Stammarten hersetzen. Die eine ist die Mangifera Linnaei Korth. (nach Haßkarl in seinem Catalog des botanischen Gartens von Buitenzorg). Sie ist die feinere Art und hat größere länglichere Früchte Die Blätter sind spitz oder zugespitzt, länglich lanzettförmig, die Blattnerven deutlich, aber unten nicht sehr hervortretend; die Blüthentraube hat gegen das Ende hin wollig behaarte Stiele und Stielchen; die Blüthen sind sehr klein und kommen im Anfange der Regenzeit (September bis November) hervor. Die beliebteste Abart ist die Manga dodol, so geheißen nach einer Art Marmelade, die über ganz Java häufig bereitet wird. Die Mangifera indica L. hat kleinere, rundlichere, weniger feine Früchte und heißt Manga patjang. Die Blätter sind größer, länglich eiförmig, stumpf und selbst ein wenig ausgerandet. Die Blattnerven treten an der Unterseite stark hervor. Die Blüthentrauben sind weniger reichblüthig und haben glatte, bräunliche Stiele und Stielchen. Die Blüthen sind dreimal so groß als die der vorhergehenden Art und kommen am Ende der Regenzeit (April bis Juli) hervor. Vermuthlich reiht sich hieran eine dritte Art, die Manga gaweni, welche die Blattform der ersten Art mit den Blüthentrauben und Blüthen der zweiten Art vereinigt. Die Blüthenblätter haben am Nagel einen röthlichen Fleck. Die Blätter sind stark zugespitzt. Ich möchte sie die Mangifera intermedia nennen; denn die Frucht bildet im Geschmacke und im Geruche den Uebergang zur Mangifera foetida Lour., der gamanga oder gemang der Eingebornen Westjava's, deren Früchte unerträglich nach Terpentin riechen, aber dennoch genossen werden. An diese Arten reihen sich noch auf Java die großfrüchtige M. macrocarpa Bl., die gumpor oder Manga utan, und in den Molukken die M. glauca Bl. mit graulichen Blättern an.

Die Früchte der Mangabäume sind im Allgemeinen eiförmig, aber immer etwas bohnenförmig eingebogen, zuweilen selbst so, daß sie sich der Gestalt eines sanft geschweiften lateinischen S nähern. Die Länge geht von 0,07 bis zu 0,16 Meter; die Breite wechselt von 0,055 bis zu 0,9m; die Dicke von 0,045 bis zu 0,09 Meter. Der Winkel, welchen die größte Länge mit der größten Breite bildet, wechselt von 46° bis zu 88°. Die kleinsten haben also eine Länge von 23 bis zu 30, die mittleren von 30 bis zu 39, die größten von 40 bis 54 Linien. Eine dünne Haut bekleidet die Frucht, welche alle Schattirungen der reifen Birnen annehmen kann, vom satten Grün bis zum hohen Gelb; nur die rothen Färbungen fallen weg oder höchstens zeigt sich ein zarter Anflug von Orange und Lichtroth, so bei der manga delima (Granatenmanga), der schönsten aller Arten.

Die größte der Abarten ist die Manga santok, die kleinste die Manga ketje (nach dem Samen der Albros capola so genannt). Als besonders fein gelten die schon angeführten M. dodol, M. madu (Honig-Manga), M.

kopior, M. aelor (Eier-Mango) und Andere. Das Fleisch der Manga, welches den einzigen platten, länglichen Stein umgibt, ist sehr faserig, äußerst saftreich und geht vom Gelben bis in's Orange und Berlinerblau über.

Der auf- und auswärts gerichteten Fasern willen, muß man die Frucht von unten nach oben anschneiden, sonst richtet sich der Schnitt gegen dieselben und ein Theil des Saftes geht verloren. Erst wenn die Früchte reif werden (3 bis 4 Monate nach der Blüthe) erlangen sie ihren eigenthümlichen Geruch und Geschmack, die sich nicht beschreiben lassen, und bei einigen Arten wieder etwas verschieden sind. Am häufigsten wird indeß die reife Frucht genossen. Man kann aus ihr auch einen guten Syrup bereiten. Die Früchte haben an den Fledermausarten und anderen Thieren große Freunde. Im Westen von Java richten kleine Rüsselkäfer große Verheerungen in denselben an, so daß einzelne ganz ungenießbar werden. Im östlichen Java (von Tagal an, sagte man mir) trifft man diesen Rüsselkäfer durchaus nicht mehr an. Das Holz des Baumes taugt höchstens zum Verbrennen, da es sehr grob und mürbe ist und von den Insekten schnell zerstört wird. Die Aeste brechen sehr leicht und die Bäume leiden darum viel durch heftige Winde.



Manga-Früchte.

Der Geschmack geht vom herbsauren durch das saure und säuerlich-süße bis zum widerlich süßen, immer mit einem stärkeren und schwächeren Beigeschmacke eines ätherischen Harzes, das sich auch wieder im Geruche selbst der Blüthen und Rinde kund gibt. Die Fasern des Fleisches hängen mit dem Stein fest zusammen. Der letztere ist 1 ½ Zoll lang und c. 4 bis 6 Linien dick. Die Samenlappen zeigen die merkwürdige Erscheinung, daß sie sich häufig in mehrere Stücke theilen, aus denen junge Pflänzchen aufschießen, so daß aus einem Samen 2 bis 3 Pflänzchen aufkommen. (Siehe Reinwardt, de Mangiferae semine polyembryoneo.)

Die Mangafrucht wird unreif auch genossen, indem man sie erst in Salzwasser einlegt oder in Essig einmacht oder mit anderen Ingredienzen mischt und als Gemüse kocht, was auch mit den jungen Blättern geschieht. Am

Die Mangafrüchte werden ziemlich wohlfeil verkauft und von den kleineren, weniger feinen Arten erhält man häufig mehrere Stücke für wenige Pfennige. Die Früchte der Mangifera foetida Lour. werden nur von den Eingeborenen genossen. Er wächst wild und ist mit seinen rothen, dichten Blüthentrauben eine Zierde der Gegend. Auch die kleinen runden Früchte des Gandaria werden, am häufigsten in Essig oder Salz eingemacht, genossen. Es ist dies die Bonea oppositifolia Meisn.

8. Das Anacardium.

Sehr nahe an die Manga schließt sich das Anacardium occidentale Lour. (A. indicum DC.) an. Der Baum bleibt jedoch kleiner als der Mangabaum; die Blätter sind breiter, umgekehrt eiförmig. Das Merkwürdigste an der Pflanze ist die Fruchtbildung. Die Nuß hat die Form

einer Bohne, springt nicht auf und enthält nur einen Samen. Sie steht auf dem Fruchtstiel, der fleischig wird und sich allmälig so vergrößert, daß er wie eine mittelgroße Birne wird und Unkundige meinen, es sei dies die eigentliche Frucht, deren Kern herausgetreten sei und oben aufsitze. Der fleischige Fruchtstiel wird wie andere Früchte genossen. Auf Java bleibt er aber stark zusammenziehend und sauer. Auf Celebes dagegen wird er größer, angenehm säuerlich, so daß er manchen Jambosa-Arten im Geschmack gleichkommt. Man unterscheidet daselbst eine gelbe und eine röthliche Varietät. Die Nüsse enthalten so viel Oel, daß sie frisch mit einer hellen gasartigen Flamme brennen. Darum ist auch ihr Genuß nicht rathsam, bis sie gehörig ausgetrocknet sind, worauf sie wie Kastanien zubereitet werden. Der braune Saft, der aus dem Stamme fließt, ballt sich fest zusammen und liefert die sogenannte Terra Catechu. In Wasser aufgelöst, gibt er einen Leim. Der Baum ist von den Portugiesen aus Westindien und zuerst um das Jahr 1550 nach Goa gebracht worden, von wo aus er sich über Ceylon und weiter nach Indien und dem Archipel verbreitet hat. Die Malaien heißen ihn Kadju (nach dem portugiesischen Caju), die Eingeborenen von Java djambu monget, d. h. Affen-djambu, was jedoch nur unächte djambu bedeutet; auf Makassar, wo die Pflanze am häufigsten gezogen wird, heißt die Frucht djambu soor, Jambosa-Träger.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

2. Die Quellen des Gesichtsausdrucks, welche nicht auf den Einfluß des Gemüths zurückzuführen sind.

Zweiter Artikel.

Zur Erläuterung dieses merkwürdigen Gegenstandes muß ich zunächst die ausgedehnten Verbindungen erklären, welche zwischen den großen, das Leben erhaltenden Organen und den Muskelsystemen bestehen. Ich werde dann zeigen, daß die Funktionen dieser Organe von Gemüthsbewegungen afficirt werden. Ich werde beweisen, daß diese Verbindung vom Augenblicke der Geburt an vorhanden ist und uns durch das Leben begleitet; endlich, daß von dieser Quelle jene bisher dunkeln Zeichen der Bewegung im Gesicht und Körper im Allgemeinen herzuleiten sind, welche nicht durch die Voraussetzung eines unmittelbaren Einflusses des Gemüthes auf diese Muskeln des Ausdruckes erklärt werden können. Herz und Lungen können unbedenklich für zwei zu derselben Funktion vereinigte Organe gehalten werden. Die Thätigkeit des Herzens und die Bewegungen der Lungen sind zur Cirkulation des zur Erhaltung des Körpers geeigneten Blutes gleich nothwendig, und die Unterbrechung ihrer Bewegungen bedroht das Leben. Demgemäß sind diese beiden Organe durch Nerven, also durch die innigste Sympathie vereinigt, und selbst in allen Veränderungen, denen sie unterworfen sind, findet man sie mit einander verbunden, indem die beschleunigte Thätigkeit des einen unmittelbar auf die Aufregung des andern folgt.

Die Bewegung der Lungen geht von einer diesen Organen durchaus fremden Kraft aus; die Lungen selbst sind passiv; sie werden von einer großen Anzahl von Muskeln bewegt, welche an der Brust, dem Rücken und dem Halse liegen; diese Muskeln bewirken das freie Spiel der Brustknochen, und die Lungen folgen den Bewegungen der Brust. Obgleich das Herz und die Lungen für gewöhnliche Eindrücke unempfindlich sind, so leiden sie dennoch wegen ihrer lebhaften eigenthümlichen Reizbarkeit von der geringsten Veränderung der Lage oder Anstrengung des Körpers, so wie von den Veränderungen oder Affecten des Gemüthes. Der so auf diese inneren Organe gemachte Eindruck ist in seiner Wirkung auf sie nicht sichtbar, wohl aber an den mit ihnen verbundenen äußeren und entfernten Muskeln. Dies Gesetz regiert die ganze Menschheit; wir sehen seine Folgen an jenen reizbaren und nervösen Personen, welche die bloße Veränderung der Lage oder die Anstrengung beim Aufstehen oder die geringste Gemüthsbewegung beunruhigt und aufregt. Aber hauptsächlich wenn kräftige Menschen durch die geheimnißvolle Vereinigung des Leibes mit der Seele unterjocht werden, wenn Leidenschaft die Brust zerreißt, wird das betäubendste Gemälde menschlicher Gebrechlichkeit uns dargestellt und der sicherste Beweis dafür geliefert, daß es die Athem-Organe sind, welche die Wirkung der Leidenschaft mit einem so gewaltigen Ausdrucke der Qual befällt.

Der Respirationsakt selbst beschränkt sich wiederum keineswegs auf die dem Herzen und den Lungen benachbarten Theile. Die Thätigkeiten gewisser Muskeln der Luftröhre, der Kehle, der Lippen, der Nasenlöcher sind zur Ausdehnung dieser Röhren und Oeffnungen nothwendig, damit die Luft bei der Respiration mit einer der vergrößerten Thätigkeit des Thorax entsprechenden Freiheit durch sie hindurch gelassen werden kann. Ohne dies würden die Wände dieser biegsamen Röhren zusammenfallen, und wir würden durch Anstrengung oder Leidenschaft erstickt werden. Betrachten wir, wie viele Muskeln im einfachen Acte des Athmens gleichzeitig thätig sind, wie viele beim Husten hinzukommen, wie diese verändert und modificirt werden beim Niesen; denken wir an die verschiedenen Combinationen der Muskeln der Kehle, Luftröhre, Zunge, Lippen beim Sprechen und Singen, und wir werden im Stande sein, die Menge der Muskeln richtig zu schätzen, welche mit dem eigentlichen oder einfachen Acte des Ausdehnens und Zusammenpressens

des Thorax gemeinschaftlich handeln! Aber um wie viel zahlreicher sind die Veränderungen, welche auf diese Muskeln einwirken, wenn die Natur sie in der doppelten Capacität des Ausdruckes verwendet, nicht allein in der Sprache der Töne, sondern auch in der Sprache des Ausdruckes im Gesichte; und sicherlich ist so gut das Eine wie das Andere ihr Geschäft.

Es würde überflüssig sein zu beschreiben, durch welche Nervenstränge diese Muskeln mit einander verbunden werden. Die Arbeit vieler Monate entdeckt nur einen Theil derselben; die Vorstellung und Beobachtung des Zweckes, zu welchem sie dienen, bieten den mächtigsten Beweis der Vortrefflichkeit der Absicht dar, aber einer eher durch die Resultate deutlich gemachten als in ihren Mitteln begreiflichen Absicht.

Können wir vollkommen verstehen, auf welche Weise Kitzeln in der Kehle einen Krampf über den ganzen Körper erzeugen kann, in welchem Hunderte von Muskeln so über und in einander gefügt sind, daß ihre vereinigte Thätigkeit hinaustreibt, was die Luftröhre reizte? Oder verstehen wir, wie Kitzeln in der Nase eine solche Veränderung in diesen Muskeln hervorbringen kann, daß sie die Luft durch eine andere Röhre treiben, um dasjenige zu entfernen, was dort störend ist? Und alles dies ohne die Hilfe des Willens!

Wir wollen nun zusehen, wie die thierische Maschine im Menschen wirkt. Beobachtet einen Menschen; der von Erstickung bedroht wird! Seht die plötzliche und wilde Energie, die jeden Gesichtszug durchzuckt, die Zusammenziehungen seiner Kehle, das Luft schnappende und krampfige Verzerren seines Gesichtes, das Aufziehen seines Thorax und seiner Schultern, und wie er seine Hände ausstreckt und um sich greift wie ein Ertrinkender! Dies sind die Anstrengungen, die er unter der erdrückenden unnatürlichen Empfindung seines Herzens macht, dies die Mittel, welche die Natur anwendet, um die thierische Maschine zu hüten und zu erhalten, indem sie den belebten Organen eine Sensibilität gab, welche unwiderstehlich zur äußersten Anstrengung auffordert.

Diese peinliche Empfindung ist es, welche uns in „diese athmende Welt" einführt, welche die Lebensverrichtungen während des Lebens schützt, so wie sie uns aus diesem ruft. Schmerz ist das Agens, welches am wirksamsten die schlafenden Fähigkeiten des Geistes wie des Körpers weckt. Während das Kind im Mutterleibe schlummert, lebt es nicht durch Athmen; es besitzt ein Organ, welches das Geschäft der Lungen versieht. Bei der Geburt ist ein kurzer Zeitraum zwischen dem Verluste des einen Organs und dem Vortreten des andern; es würde auch nie Athem geschöpft werden, es würden nie die Lungen ihre Verrichtung vollziehen, wäre nicht dieser schmerzhafte und unwiderstehliche Drang da, der alle dem Geschäfte entsprechenden Muskeln in Thätigkeit ruft. Krämpfe und Zusammenziehungen sieht man über des Kindes Thorax sich verbreiten; die Gesichtszüge sind thätig und die Muskeln des Gesichts aufgeregt, wahrscheinlich zum ersten Male. Zuletzt tritt Luft in die Lungen, ein schwacher Schrei wird gehört, die Luft dehnt während der folgenden Inspirationen die Brust aus, und das Kind schreit tüchtig. Jetzt ist die regelmäßige Inspiration eingeleitet und die thierische Maschine in Ruhe. Mit der Umwälzung, welche die ganze Oeconomie erlitten hat, sind neue Bedürfnisse, neue Appetite u. s. w. entstanden; diese werden wiederum befriedigt durch die Mutterbrust. Während aller dieser Vorgänge hat Niemand mit dem kleinen Kreuzträger Mitleid, die Gesichtsverzerrung, mit der er in die Welt tritt, erregt nur Lächeln.

„Auf Mutters Knie ein nackend, neugeboren Kind,
„Der Gast ist weinend da, die Andern lachten Dir.
„So lebe, daß, wenn in den langen Schlaf Du sinkst,
„In Ruh' Du lachst, wenn Alle um Dich schrei'n."

(Aus dem Persischen.)

„Aerger", sagt Lord Bacon, „ist sicher eine Art von Niedrigkeit, so wie er in der Schwäche solcher Menschen erscheint, in denen er regiert, — Kinder, Weiber, alter Leute, kranker Leute." Aber ich kann wohl sagen, daß Aerger in keiner Periode des Lebens den Zügen des Menschen so deutlich eingeprägt ist, als in den ersten Momenten, wo er das Licht erblickt.

In jenem Augenblicke bildet sich oder wird eine Muskelgruppe in Thätigkeit gesetzt, welche einen Zeitlebens fortdauernden Charakter des Ausdrucks aufdrückt, die Bedürfnisse des Körpers in früher Kindheit und die Leiden der Seele in einer späteren Periode errathend. Die für Erhaltung der Lebensverrichtungen eingerichtete Maschinerie wird das Instrument des Lebensausdruckes; und eine ausgedehnte Klasse von Leidenschaften zieht sie durch Einwirkung auf das Herz und durch Aufreizung derjenigen Sensibilität, welche die Muskeln der Respiration leitet, zur Mitwirkung herbei, so daß sie ein nie fehlendes und sicheres Zeichen gewisser Zustände und Verhältnisse der Seele werden. Sie sind die Organe des Ausdruckes.

Indem wir nun zur Beobachtung irgend einer der bedeutenderen Leidenschaften zurückkehren, verstehen wir Vieles, was vorher dunkel war. Wir sehen, wie der Kummer, welcher das Herz trifft, die Regelmäßigkeit des Athmens stören kann; warum die Muskeln der Kehle von Krampf befallen werden müssen; warum leicht zitternde Bewegungen von Zeit zu Zeit über Gesicht, Lippen, Wangen und Nase vorüberziehen; — warum diese die Organe des Athmens sind, Organe, welche mit der Sensibilität des Herzens verbundene Muskeln haben und unter dessen Einflusse bewegt werden. Jetzt sehen wir ein, warum die Leidenschaft der Wuth oder der Furcht die Brust zusammenschnürt und beklemmt, warum die Züge durch den indirecten so gut wie durch den directen Einfluß der Leidenschaften so sonderbar aufgeregt werden, wie die Worte unterbrochen wer-

den, wie die Stimme in der Kehle stecken bleibt, wie die gelähmten Lippen den Befehlen des Willens nicht gehorchen, so daß sie in einem gemischten Zustande der Kraft und der Schwäche erhalten werden, welcher, mehr als irgend ein bestimmter Ausdruck, den Einfluß der Leidenschaft charakterisirt.

Kleinere Mittheilungen.

Der Natursinn der alten Griechen.

Bekanntlich sprach Schiller in seiner Abhandlung: „Ueber naive und sentimentalische Dichtung" den alten Griechen einen besondern „Herzensantheil an der Natur" ab. Aber er gelangte zu dieser Ansicht nur durch falsche Schlüsse und irrige Voraussetzungen Weil er meinte, daß man so wenig Spuren von dem sentimentalischen Interesse bei den alten Griechen antreffe, mit welchen wir Neueren (vorzugsweise die Deutschen) an Naturscenen und an Naturcharakteren hängen können, schien es ihm zugleich, daß „die Natur mehr ihren Verstand und ihre Wißbegierde, als ihr moralisches Gefühl zu interessiren scheine", und er sagt geradezu, daß sie „nicht mit Innigkeit, mit Empfindsamkeit, mit süßer Wehmuth an der Natur hängen, wie wir Neueren." Und doch erklärt Schiller die alten Griechen in ihrem Verhältniß zur Natur und in ihrem Natursinn für die „Gesunden", die Neueren dagegen erklärt er in ihrer sentimentalischen Schwärmerei, in ihrer kokettirenden Reflexion, in ihrer subjektiven Versenkung und Vertiefung in die Natur offen für die Kranken." Besonders hat er dabei die Deutschen vor Augen, und allerdings hatten es die alten Griechen in ihrer einfach natürlichen Stellung zur Natur zu solchem Natursinn, zu solcher kränkelnden Empfindung der Naturschönheit, wie selbst wir Deutsche nicht, gebracht. Dazu war ihre „Liebe für das Object", nämlich für die Natur außer ihnen, die Schiller bei den alten Griechen voraussetzt, eine zu klare, gesunde und natürlich gesunde, als daß sie sich in der Natur hätten verlieren können. Und wenn auch Gervinus irgendwo das Urtheil ausspricht, daß „das ganze Alterthum keine Freude an der Natur kannte",l so ist dieses Urtheil ebenfalls ein falsches, und dasselbe konnte in seiner Allgemeinheit nur aus der Unkenntniß des Wesens des Alterthums, namentlich des klassischen und insbesondere des griechischen Alterthums, hervorgehen. Die moderne Dichtungsart, welche, wie Schiller selbst sagt, „die unbeseelte Natur für sich selbst zur Heldin der Schilderung und den Menschen blos zum Figuranten in derselben macht", war den Alten fremd, aber um so reiner, gesünder und wahrer war das Gefühl der alten Griechen für die Natur. Die auf uns gekommenen Schriften, besonders die Dichtungen der alten Klassiker, geben darüber genügenden Aufschluß, und Schiller wie Gervinus hätten aus ihnen und in Folge eines tieferen Studiums jener Schriften ihren Irrthum erkennen können. Eine eingehende Betrachtung über diesen Gegenstand und eine vollkommene Widerlegung Schiller's und aller derer, die seiner Ansicht gefolgt sind, enthält die Schrift: „Ueber die Empfindung der Naturschönheit bei den Alten. Von Heinrich Motz" (Leipzig, 1865), auf die wir hier verweisen. Es ergibt sich aus ihr, daß die alten Griechen die rechte Empfänglichkeit für die Schönheit der Natur, den zartesten Sinn dafür und die lebendigste Auffassung der Erscheinungen der Natur besaßen. Das lassen ihre malerischen Schilderungen der Natur im Allgemeinen, das Lebewohl des Ajax in der Tragödie des Sophokles, jenes unsterbliche Vorbild des Abschieds der Johanna in Schiller's „Jungfrau von Orleans", ihre lieblichen Gemälde von Hesperidengärten und elysischen Gefilden, so wie die heiteren, gefälligen Bilder von Pinienhainen, Rebenhügeln und grünenden Eilanden bei Homer erkennen. Aber das Alterthum gestand weder den schönen und erhabenen Formen der Natur die bildende Kraft und den Einfluß auf das Gemüth, noch jenen Gefühlen und jenem Sinn für die Natur diejenige Allgemeinheit und Nothwendigkeit zu, die wir Neueren ihnen für uns beizulegen gewohnt sind. Daher bringt auch Hippokrates in seinem Werke „über Luft, Gegend und Wasser" unter den Bedingungen geistiger Reife und vollendeter Geistesbildung die Einflüsse eines durch Naturschönheit ausgezeichneten Wohnsitzes nicht mit in Anschlag. Und Quintilian sagt: „Niemand wird zweifeln, daß Abgeschiedenheit und tiefe Stille für schriftstellerische Thätigkeit das angemessenste sei. Aber man darf nicht sofort beistimmen, wenn behauptet wird, daß in der Einsamkeit von Berg und Thal solche Beschäftigung am besten gelinge, weil dort der freie Himmel und die lachende Aussicht die Gefühle erhöhen und läutern. Mir scheint dergleichen Aufenthalt mehr ergötzlich, als für geistige Thätigkeit erwecklich zu sein. Denn was uns anzieht, muß uns nothwendig von unserer Aufgabe abziehen, weil nicht zugleich Mehreren genügt werden kann. Darum meine ich, daß die Pracht der Haine, der vorüberrauschende Strom, das Gesäusel der Lüfte in den Wipfeln und eben dieser Reichthum einer unbegrenzten Aussicht die Denkkraft mehr abspanne als kräftige." Und wenn der jüngere Plinius in seinen Briefen ausruft: O mare, o litus, verum secretumque μουσεῖον, quam multa invenitis, quam multa dictati! so liegt diesen Worten ebenso ein tiefes Gefühl für die Natur zu Grunde, als den obigen Betrachtungen Quintilian's.

Sehr richtig bemerkt G. Sauppe in den Göttinger gel. Anzeigen, 1865. Nr. 44 bei Gelegenheit einer Kritik über das Buch von Motz Folgendes. Man muß — sagt er — wenn von Schönheit der Natur die Rede ist, zwei Elemente unterscheiden, ein objectives und ein subjectives. Linien, Licht und Farben fesseln unser Auge und erfreuen unsern Geist, weil uns in ihnen die Freiheit ewig jungen Lebens, welche das Gesetz in sich selbst trägt, entgegentritt. Aber dies Leben kann bald durch seine Ruhe in der Größe oder durch seinen Frieden in enger Stille, bald durch seine Bewegung unsern Geist anregen und anziehen. Von diesem objectiven Element ist das subjective zu unterscheiden, wenn und insofern wir der Friedlosigkeit und Künstlichkeit des Menschenlebens den idyllischen Frieden der einfachen Natur entgegenstellen; wenn und insofern wir im wilden Leben der Naturgewalt den Sturm im eigenen Herzen vergessen wollen, und wenn der kleine Menschengeist den furchtbaren Naturgewalten gegenüber sich frei und groß fühlt. Dies subjective Element ist dem Alterthum fremd; was dagegen das objective anlangt, so ist Feinheit und Reichthum der Beobachtung bei den Alten mindestens ebenso groß, als bei den Modernen, die Empfindung ist innig und warm, wenn auch vielleicht die Art und Weise etwas anders ist. Es ist ja auch eine That unseres Geistes, wenn wir der Natur die Freiheit eines, sich zu selbständigen Organismen gestaltenden Lebens nach Analogie des menschlichen zuschreiben; aber doch ist dies Leben der Natur ein ganz anderes, als die mehr oder weniger anthropomorphische und anthropopathische Belebung der Natur, welche die charakteristische Eigenthümlichkeit des Alterthums ausmacht.

D. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 25. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **20. Juni 1866.**

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß **das Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Juli bis September 1866) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1865, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 20. Juni 1866.

Spitzbergen.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

Wenn auch die drohenden Kriegsstürme der Gegenwart die kühne Idee einer deutschen Nordpolfahrt für den Augenblick verweht haben, so bleibt jene Idee doch immer ein bedeutsames Zeichen für den heutigen Geist der deutschen Nation. Wer hätte noch vor einem Jahrzehnt es für möglich gehalten, daß Deutschland seinen Blick auf so ferne Regionen, auf die eisigen Meere des Poles richten könne, nicht blos in wissenschaftlichem, sondern selbst in praktischem Interesse! Welch ein Gefühl von Kraft, welche sichere Hoffnung einer großen Zukunft spricht sich darin aus, daß die deutsche Nation eine Aufgabe übernimmt, die selbst seebeherrschende Nationen sich kaum zu stellen wagen! Scheint es doch fast, als ob die Zeiten der alten Hansa wiederkehren wollten, als ob die deutsche Flagge wieder schützend wehen wolle über dem deutschen Handel auf allen Weltmeeren! Ein wie trübes Bild auch Deutschland gegenwärtig dem Blicke des Patrioten darbietet, wo deutsche Heere kampfgerüstet auf deutschem Boden einander gegenüberstehen; der stolze, selbstbewußte Geist, der aus jenem von allen deutschen Stämmen mit Begeisterung aufgenommenen Plane einer Seeexpedition zur Erforschung der Polarmeere spricht, ist eine Bürgschaft dafür, daß auch durch diese Stürme die

deutsche Nation in ihrem Aufschwunge nicht aufgehalten werden wird, daß, nachdem sie ihren alten Beruf wieder erkannt, sie diesen Beruf auch erfüllen werde.

Der Plan einer deutschen Nordpolfahrt, dessen Ausführung durch das Unglück der Zeit nur vertagt, nicht aufgegeben ist, hat die Aufmerksamkeit des Publikums auf einen Punkt der Erde gelenkt, welcher den Ausgangspunkt jener Forschungen bilden sollte und zwar mit um so mehr Recht, als die Haues'sche Expedition jene zweite Pforte zum Pole, die man bisher im Smithsund zu finden gehofft hatte, als eine für ewig verschlossene erwiesen hat. Jener Punkt, der den Meisten bisher nur dem Namen nach bekannt, als Concentration aller Schrecken der Polarnatur galt, ist Spitzbergen oder vielmehr der spitzbergische Archipel. Denn es ist nicht eine einzelne Insel, sondern eine Inselwelt, die außer dem eigentlichen Spitzbergen im Westen die Prinz-Karl-Insel, im Südosten das Barentzland und die Staateninsel, im Nordosten das Nordostland und außerdem zahllose kleine Inseln, die tausend Inseln im Süden der Staateninsel, die sieben Inseln und die Tafelinsel im hohen Norden, die Insel Amsterdam und die Däneninsel im Nordwesten u.s.w., umfaßt. Wie ein vorgeschobener Posten unseres Festlandes erstreckt sich diese Inselwelt im Meridian Centraleuropa's zwischen 76° 30′ und 80° 50′ nördl. Br. in das Polarmeer hinaus, die äußerste Grenze des Lebens bildend. Vielleicht wird der Leser uns Dank wissen, wenn wir ihn mit der Geschichte und Natur dieses Landes näher bekannt machen.

Wir übergehen die Andeutungen, die sich hie und da in Schriften des Alterthums und des Mittelalters von einer früheren Kenntniß jenes Nordlandes vorfinden, das eine Verbindung zwischen Grönland und Norwegen herstellen und von Kobolden und Unholden bewohnt sein sollte. Die eigentliche Entdeckung Spitzbergens erfolgte am Ende des 16. Jahrhunderts, veranlaßt durch die Hoffnung, im Norden Sibiriens einen Weg zu den Königreichen „Cathay und China" zu finden. Im Jahre 1596 sandte nämlich die Stadt Amsterdam eine Expedition zur Aufsuchung dieses Weges unter der Führung Jakobs van Heemskerke aus, an welcher auch Wilhelm Barentz, Jan Cornelis und Andere, deren Namen in der Geschichte der Entdeckungen glänzen, als Officiere theilnahmen. Als sie die Gewässer im Norden Norwegens erreicht hatten, veranlaßte sie die Furcht vor den schrecklichen Eisbarrieren der Waigatzstraße geradezu nach Norden zu steuern. Am 9. Juni entdeckten sie eine Insel, die von zahlreichen Eiern von Seevögeln bedeckt war. Sie erstiegen einen steilen Berg, von welchem sie sich herabgleiten lassen mußten, und erlegten nach zweistündigem Kampfe einen Eisbär. Man verzehrte das Fleisch, fand es aber nicht schmackhaft, zumal nach einem Seemannsaberglauben der Genuß desselben frühzeitiges Grauwerden zur Folge haben sollte. Von diesem Abenteuer mit dem Bären erhielt die Insel den Namen „Bäreninsel", den sie noch bis auf den heutigen Tag führt.

Längs dichter Eismassen nordwärts segelnd, erblickten sie am 17. Juni abermals hohes, mit Schnee bedecktes Land und verfolgten die Westküste, bis sie unter 79° 30′ in der Bai von Smeerenberg eine gute Rhede fanden. Nachdem sie hier wieder einen großen Eisbär erlegt, Eier gesammelt und erkannt hatten, daß das Land auch Graswuchs erzeuge und Renthiere ernähre, kehrten sie, immer längs der Westküste des großen Landes bis 76° 35′ n.Br. segelnd, zur Bäreninsel zurück. Hier trennte sich bekanntlich Barentz von der Expedition, um sich ostwärts nach Nowaja Semlja zu wenden, wo er nach einer furchtbaren Ueberwinterung im folgenden Sommer starb. Die übrigen Schiffe erforschten zum Theil noch die Ostküsten des neuentdeckten Landes und nahmen dann auf der Rückkehr nach Amsterdam zu Kola in Lappmarken den traurigen Rest der Barentz'schen Mannschaft auf.

Unmittelbar nach dieser eigentlichen Entdeckung Spitzbergens begannen auch die Engländer, namentlich die Schiffe der russischen Handelscompagnie in London, nachdem sie längst durch ihre Fahrten zur Aufsuchung des nordöstlichen Seewegs nach China mit diesem Fahrwasser bekannt geworden waren, den Walfischfang in der Nähe von Spitzbergen zu betreiben. Bei dieser Gelegenheit gelangte auch Henry Hudson im Jahre 1607 nach Spitzbergen, welchem Forster in seiner „Geschichte der Entdeckungen und Schifffahrten im Norden" irrthümlich die Entdeckung des Landes zuschreibt.

Bald war das Spitzbergische Meer ein lebhafter Tummelplatz der englischen Walfischfänger. Als aber im Jahre 1612 auch die Holländer in jenem Meere zum Walfischfang erschienen, kam es zu ernstlichen Kämpfen zwischen den beiden Nebenbuhlern, und diese nahmen bald größere Dimensionen an, als die russische Compagnie von Jacob I. ein Patent erlangt hatte, durch welches alle andern Schiffe, sowohl englische als fremde, von Spitzbergen ausgeschlossen sein sollten. Sieben englische Kriegsschiffe erschienen in den eisigen Regionen und verjagten die Holländer, die Franzosen und Biscaner, die sich im verbotenen Fahrwasser eingefunden hatten. Aber auch die Holländer und selbst die Dänen sandten nun Kriegsschiffe zum Schutze ihrer Walfischfänger aus, und im Jahre 1617 kam es bei Spitzbergen zu einem ernsten Gefecht zwischen Engländern und Holländern, in welchem die ersteren den Kürzeren zogen. Endlich kam es zu einer Uebereinkunft zwischen den Streitenden, nach welcher die Engländer, kraft ihres vermeintlichen Vorrechts, die besten Plätze am südlichen Theil der Westküste, die Prinz-Karl-Insel, die gegenüberliegende Englisch-Bai und die weiter nördlich gelegene Magdalenen-Bai erhielten, während die Holländer sich mit der im hohen Norden ge-

legenen Amsterdaminsel mit dem Südhafen und dem noch weiter nördlich gelegenen Nordhafen begnügen mußten. Den Dänen wurde dann später die Däneninsel und eine kleine Bucht überlassen, und die Hamburger legten ihre Station in der Hamburg-Bai südlich von der Magdalenen-Bai, die Franzosen oder Biscayer die ihrige in der Rothen Bai an der Nordküste an.

Während der Kriege, in welche die Engländer im 17. Jahrhundert verwickelt wurden, gelangten indeß die Holländer wieder zur vollen Herrschaft auf Spitzbergen. Vom Juni bis September war das Spitzbergische Meer von ihren Schiffen belebt, und in den nördlichen Buchten herrschte ein lustiges Leben. Bretterbuden wurden aufgeschlagen, ganze Sommerdörfer errichtet. Eins dieser Dörfer, Smeerenberg, hatte seine Amsterdamer Schenken und sein besonderes Quartier, die Haarlemer Kokery, in welchem der Speck ausgekocht wurde. Im September verschwand dann alles Leben wieder spurlos; Buden und Seeleute kehrten nach Holland zurück.

Ueberwinterungen auf Spitzbergen fanden in jener Zeit nur selten und meist nur gezwungen statt. Im J. 1633 überwinterten sieben Matrosen daselbst, die man im nächsten Juni sehr wohlbehalten antraf. Als aber im folgenden Jahre sieben Andere dasselbe versuchten, erlagen sie sämmtlich dem Storbut. Daß aber Ueberwinterungen auf Spitzbergen ohne große Gefahr möglich sind, und daß man mit guten hölzernen Hütten, mit hinreichenden Steinkohlen, gesunden Lebensmitteln und Wein versehen, recht gut der hochnordischen Kälte Trotz bieten kann, haben besonders die Russen und Norweger bewiesen, die sich seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts in großer Zahl zum Walroß- und Walfischfang dort eingefunden und zum Theil regelmäßige Ueberwinterungen eingerichtet haben. An der Westküste Spitzbergens am Eisfjord liegt ein Russe begraben, der im Jahre 1826 dort an Altersschwäche starb, und der nicht weniger als 32 Mal auf Spitzbergen überwintert hatte. An zahlreichen Punkten, namentlich der Westküste, aber auch Ostspitzbergens findet man noch die seit der geringen Ergibigkeit des spitzbergischen Walfischfanges meist verlassenen und oft schon in Ruinen verfallenen russischen Häuser, die zu Winterquartieren dienten und oft zu Besatzungen von 30 bis 40 Mann eingerichtet waren. Freilich findet man auch ebenso zahlreich die russischen Kreuze, welche die Grabstätten hier Gestorbener bezeichnen. Denn außer den natürlichen Feinden, Kälte, Skorbut und Eisbären, forderte auch das Verbrechen hier manches Opfer, besonders seit die Russen oft ein entsetzliches Gesindel an diese Küsten führten. An einem der Hauptetablissements der Russen am Hornsund an der Westküste fand man im Jahre 1820 ein auf den Grund gerathenes Schiff, dessen ganze Mannschaft umgekommen war. Etwa zehn Leichen waren in eine große Kiste gelegt, aber von den Bären zum Theil wieder herausgezerrt. Zwei andere Leichen waren in eine Strohmatte gehüllt; von ihnen war aber nur wenig noch übrig. Im Hause lag ein von Füchsen halb aufgefressener Mann auf einer Bank, und mehrere Gerippe fand man außerdem auf dem Felde zerstreut. Alle Umstände deuteten darauf hin, daß die unglückliche Expedition fertig zur Rückkehr gewesen, aber plötzlich von Freibeutern überfallen und ausgeplündert worden war.

Wissenschaftliche Expeditionen nach Spitzbergen wurden zuerst von den Engländern unternommen. Die erste war die unter Phipps und Lutwidge im J. 1773, an welcher der junge Nelson theilnahm. Dann folgten im ersten Viertel unseres Jahrhunderts die berühmten arktischen Fahrten W. Scoresby's, der für die Kenntniß der Polarwelt gewesen ist, was Saussure für die Erforschung der Alpen. Nicht weniger als 17 Reisen nach Spitzbergen hat dieser kühne Sohn eines Walfischfahrers unternommen, und die Beobachtungen über Land, Wasser, Luft, Thierleben der hochnordischen Regionen, die er von diesen Fahrten mitgebracht, sind noch heute nicht an Fülle und Vielseitigkeit übertroffen. Im Jahre 1823 folgte dann die Sendung Sabine's an die spitzbergischen Küsten, um dort Pendel- und Barometerbeobachtungen anzustellen. Im Jahre 1827 unternahm Parry, verleitet durch die von Phipps und Scoresby aufgestellte Ansicht, daß das feste Eis sich in einer gleichmäßigen Fläche bis zum Nordpol erstrecke, von der Treurenberg-Bay aus seine berühmte Schlittenfahrt zum Nordpol, die ihn allerdings bis zum höchsten bisher erreichten Punkt gegen Norden unter 82° 45′ n. Br. führte, ihn aber auch überzeugte, daß zusammenhängendes Eis gegen den Pol hin nicht zu finden sei. Keilhau's für unsere Kenntniß der spitzbergischen Pflanzenwelt werthvoller Besuch Ostspitzbergens fällt in dasselbe Jahr. Unter den neueren wissenschaftlichen Expeditionen nach Spitzbergen sind die bedeutendsten die französische unter Ch. Martins, Gaymard, Lottin u. A. in den Jahren 1838 u. 1839 und ganz besonders die schwedische unter Nordenskjöld, Torell und Quennerstedt im Jahre 1861.

Seinen Namen erhielt Spitzbergen von den ersten holländischen Entdeckern, und es hat ihn bis heute behauptet, trotzdem die Engländer, als sie es auf Grund des erwähnten Patents in Besitz nahmen, ihm feierlich den Namen „König Jacob's neues Land“ ertheilten. Es hat den Namen erhalten von dem Anblick, den es darbot. Wie sehr es diesen Namen verdient, das beweisen die Schilderungen der Besucher bis auf den heutigen Tag. „Der ganze Himmel war“, schreibt Lord Dufferin, als er sich auf seiner ritterlichen Spazierfahrt im Jahre 1838 diesem merkwürdigen Lande nährte, „mit einem dunkeln Mantel stürmischer Wolken bedeckt, die in schirmartigen Spitzen bis auf den Horizont herabreichten und zwischen ihrem Rande und der See einen klaren, von dem unheildrohenden Eisblinken grell

erleuchteten Raum ließen. Nach Osten hin strahlte dieser Gürtel unbewölkter Atmosphäre in einer unbeschreiblichen Durchsichtigkeit, und hier erhob sich nach und nach — über der schmutzigen Eislinie rechter Hand — ein ganzer Wald schlanker, violetter Spitzen, so schwach, so blaß, daß, hätten nicht die scharfgeschliffenen Umrisse das Gegentheil bekundet, man sie für ebenso körperlos hätte halten können wie die Thürme eines Feenlandes."



Ansicht der Magdalenenbay auf Spitzbergen.

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

9. Die Djambu-Früchte.

Auch auf Java gibt es eine Reihe von Früchten, die sich in Form, Farbe und Geschmack einigermaßen unsern Aepfeln und Birnen nähern und diese auch in ihrem Gebrauche vertreten. Sie stammen meist von Bäumen aus der Familie der Myrtaceen und dem Geschlechte der Jambosa, im Malaiischen djambu genannt. Sie haben sogar Indien in der Sanscritsprache den Namen gegeben, das hier djambu dripa, das Land der Jambu, genannt wird. Fast alle Arten sind von mittelgroßem Wuchse, haben schöne, oft außerordentlich große, glänzende, gegenüberstehende Blätter, und schöne, myrthenartige, weiße oder rothe Blüthen.

Ich nenne zuerst die djambu boi (Jambosa macrophylla DC.), die mit Recht den Namen die großblättrige trägt. Ihre schönen, rothen Blüthen stehen am Stamme und an den Aesten in kleinen Trauben und besäen oft den Boden rings umher mit rothen Staubfäden. Die Frucht hat die Form und Größe eines länglichen Apfels und ist roth von Farbe, wie gewisse Calvillearten. Sie ist angenehm säuerlich von Geschmack, wird aber im Osten von Java und in Makassar viel feiner als im Westen Java's. Besonders fein fand ich sie am nördlichen Strande bei Besuki. Von allen Jambosa-Arten hat diese die am wenigsten saftige und mehr fest fleischige Frucht und ist daher im Ge-

schmack eine der angenehmeren. Sie enthält nur einen großen, rundlichen Kern. Der Baum wird von Rumph unter dem Namen Jambosa domestica beschrieben und heißt auf Bali njambu, auf Hitu (Amboina) cuttun, auf Amboina ruun und rutlon, auf Ternate gora. Die Blüthezeit dieses Baumes fällt in die vier Monate Juni bis August und die Reife in die Monate December bis April, was auch bei der folgenden Art der Fall ist.

Die djambu itam, wohl auch djambu dipa (Jambosa malaccensis DC.) hat mehr birnförmige Früchte, die dunkelroth und saftiger, aber auch herber werden, als die vorhergehende. Sie wächst im ganzen Archipel und bei Makassar ziemlich häufig, wenn wenigstens die Art dazu gehört, welche ich daselbst unter dem Namen djambu marige kennen gelernt habe, die vom November bis Januar ihre dunkelrothen Früchte reift.

Die djambu samarang (Jambosa samarangensis DC.) ist auf Java besonders häufig gepflanzt. Die Früchte sind glänzend weiß oder von einem lieblichen hellen Roth, das eine Lieblingsfarbe der Eingeborenen auch für ihre Kleider ist und meira samarang heißt. Sie sind etwas platt rundlich, wie unsere kleinsten Aepfel in der Form, und sehr saftreich und kühlend. Man reiht sie auf Bambusstäbchen und verkauft sie zu je 12, 50 und mehr Stück.

Dieser Art ist die djambu ajer (Jambosa aquea DC.) Wasserjambu, sehr ähnlich in Größe, Form und Farbe. Die Früchte glänzen wie Wachs, sind sehr saftreich, aber im Geschmack ziemlich fade. Sie enthalten 5—6 kleinere, dreieckige Kerne, während die ächten Jambosa nur einen einzigen einschließen. Der niedrige Baum ist ebenfalls über den ganzen Archipel verbreitet, und sein Name deutet in jeder Sprache auf den reichlichen, kühlenden Saft der Frucht.

Die djambu ajer marvar (Jambosa vulgaris DC.), Rosenwasser-Jambu, ist von den vorhergehenden Arten ziemlich verschieden. Die weiße Blüthe bildet prächtige, endständige Schirmtrauben; die Blätter sind lang, schmal und beiderseits spitz. Die Krone des Baumes ist länglich-rund und gewährt dichten Schatten. Die Frucht wird kugelrund, etwa einen Zoll im Durchmesser, hellgelb und hohl, so daß der große Kern darin vernehmbar klappert. Das Fleisch ist locker, fade, zeichnet sich aber durch den lieblichen Rosenwassergeruch besonders aus. Es gibt auch Spielarten mit weißen und röthlichen Früchten. Der Baum soll aus Malacca stammen und kommt auf Java nirgends wild vor.

Von den wildwachsenden Arten genießt man noch die Früchte der J. lineata DC., J. acuminatissima (Hassk.) J. densiflora DC. (kisivöm), der J. cauliflora DC. (kupa) und J. hypericifolia DC. (koppo lalai). Alle sind bedeutend sauer und herbe; einige gleichen sehr unsern kleinen, dunkelbraunen Pflaumenarten. Aehnlich sind die verwandten Früchte des Syzygium Jambolana DC., des djamplang oder duat, die ebenfalls genossen werden.

Unter dem Namen djambu bidji oder djambu kluluk kommt das Pisidium Guajavae Radd. häufig vor. Jener Name bedeutet „Jambu mit vielen Samen", da wirklich die Frucht in dem Fleisch ihrer 4—6 Fä-



Djambu-(Jambosa-) Früchte.

cher eine Menge kleiner, beinharter Kerne eingestreut enthält. Sie kommt apfel- und birnförmig, mit röthlichem oder weißem Fleisch vor und hat eine dicke, aber ziemlich weiche, von außen hellgelbe Rinde. Wenn sie vollständig reif ist, zeichnet sie sich durch ein liebliches Aroma vor vielen anderen Früchten aus; unreif ist sie sehr herbe und zusammenziehend. Der Guajavenbaum bleibt häufig nur ein hoher Strauch; seine Aeste dienen zu Hecken. Die Rinde der Wurzel wird als Arznei gegen den Blutdurchfall ange-

wendet. Der Guajavenbaum ist aus Westindien eingeführt worden. Eine kleine, wildwachsende Art (Pisidium pumilum Vahl.) gibt ebenfalls genießbare, doch wenig feine Früchte.

Als djambu wolanda (holländische oder europäische Jambu) kommt die Persea gratissima hie und da (jedoch selten und mehr von den Europäern gezogen) in den Gärten vor. Es ist ein eingeführter niedriger Baum aus der Familie der Lorbeerbäume. Die grünlich-gelbe, hartschalige Frucht enthält eine breiartige Masse, die sehr fade ist, aber schmackhaft und eigenthümlich aromatisch wird, wenn sie mit Zucker, Madeira oder Arac vermischt und mit dem Safte der sauern javanischen Citrönchen übergossen wird. Sie bildet dann ein feinschmeckendes, ziemlich heiter stimmendes Gericht.

Der bekannte Granatapfel (Punica granatum), ist unter dem Namen delima über den ganzen Archipel verbreitet und wird von den Eingeborenen sehr hoch geschätzt. Jedoch ist er in weiter nördlich gelegenen Ländern sicher schmackhafter. Die Rinde der Wurzel ist ein gutes, wurmtreibendes Mittel, selbst gegen den Bandwurm, was auch von der getrockneten Fruchtschale behauptet wird, die mit Palmenweinessig eine gute Tinte gibt. Durch den Genuß der unreifen Früchte färben sich die Eingeborenen die Zähne schwarz, indem sie Cocosnußwasser dazu trinken.

Ueber Schall und Schallgeschwindigkeit.

Von H. Zwick.

Jedem unserer Sinne ist ein bestimmtes Feld der Wahrnehmung geboten, für welches er die nöthigen Empfindungsvorrichtungen und Organe besitzt, und die Natur ist der geschickte Experimentator, welcher zu seinen Versuchen die Apparate des Organismus heraussucht, welche die größte Empfindlichkeit für das auszuführende Experiment zeigen und ein vollkommenes Gelingen desselben versprechen. — Die einfache Berührung eines festen Körpers genügt, um unser Gefühlsvermögen wachzurufen. Unsere Gehör- und Gesichtsnerven würden auf eine solche Frage keine Antwort zu geben verstehen. Sie wollen durch viel feinere Mittel erregt sein, wenn sie über Hören und Sehen Auskunft geben sollen, und die Natur sucht ihre Kräfte und Eigenschaften durch den schwingenden Hammer der Luft und des Weltäthers zu prüfen. Die Schwingungen der Luft erzeugen in unserem Ohr die Vorstellung des Hörens, das Erzittern des Weltäthers in unserm Auge die des Sehens. Die Schwingungen der Luft, selbst wenn sie in einer Geschwindigkeit von 100,000 in einer Sekunde erfolgten, wären nicht im Stande, unsere Netzhaut zu afficiren, welche erst bei vier Billion Schwingungen des Aethers, eines viel feineren Mediums, ihre Rede beginnt. So verschieden die uns von der Natur verliehenen Organe sind, so sind es auch die Kräfte, welche auf sie einwirken, und hier wie überall erblicken wir die Harmonie in den Einrichtungen des Naturlebens.

Betrachten wir einen Augenblick die mit der Vorstellung des Hörens auf's Innigste zusammenhängenden Erscheinungen. Die Ursache des Hörens ist der Schall, welcher mittelst eines Körpers, gewöhnlich der Luft, bis zu unserem Ohre getragen oder fortgepflanzt wird, hier eine membranöse, ausgespannte Haut, das Trommelfell, in zitternde Bewegung setzt und dadurch uns das Gefühl des Hörens zum Bewußtsein führt. Was verstehen wir unter Schall, und in welcher Weise erfolgt die Fortpflanzung desselben? sind die Fragen, mit deren Beantwortung wir uns zunächst beschäftigen wollen, und woran sich dann auch die Fragen nach der Geschwindigkeit desselben und den wichtigsten Methoden ihrer Messung anschließen werden.

Werfen wir in ein stillstehendes Wasser, etwa einen Teich, einen Stein, so erzeugt derselbe eine Welle, diese eine zweite, dritte u. s. w. bis an's Ufer hin, wo die letzte Welle anschlägt und sich fühlbar macht. Ganz analog ist es bei der Erzeugung des Schalles.

Wird irgend ein Körper, z. B. eine gespannte Saite, eine Stahlfeder u. s. w., in schwingende Bewegung gesetzt, so entsteht eine Luftwelle, die Bewegung theilt sich den in unmittelbarer Nähe befindlichen Lufttheilchen mit, diese übertragen sie auf die folgenden, bis die Bewegung auch diejenige Luftschicht erfaßt, welche sich an unser Trommelfell legt. Erfolgt die Bewegung der Lufttheilchen mit einer Kraft, welche im Stande ist, mindestens 16 derartige Schwingungen in einer Sekunde aufeinander folgen zu lassen, dann entsteht ein Schall, und wir sagen: wir hören. Der Schall ist also eine momentane oder anhaltende, mit einer gewissen Geschwindigkeit hervorgebrachte Bewegung der Lufttheilchen und wird, durch diese weiter getragen, fortgepflanzt.

Wo sich also keine Luft befindet, kann auch kein Schall hervorgebracht werden, wie man sich überzeugen kann, wenn man unter die Glocke einer Luftpumpe eine durch einen Mechanismus anschlagbare Glocke bringt. So lange Luft in derselben ist, hört man ihren Ton; pumpt man die Luft aus, so wird der Ton schwächer und schwächer, bis er zuletzt verschwindet. Steigt man auf einen hohen Berg, so wird die Luft dünner; in Folge dessen klingt die menschliche Stimme schwächer, wie der berühmte Naturforscher Gay Lussac bemerkte, als er sich in einem Luftballon in einer Höhe von über 20,000 F. befand, und Saussüre, als er den Montblanc bestieg.

Da die Erdatmosphäre nur bis zu einer Höhe von ungefähr 12 Meilen über die Erde reicht, so kann auch der

größte Lärm nicht weiter gehört werden. Eine endlose Stille muß darum im Weltenraume herrschen, das schrecklichste Gebrüll von Vulkanen ferner Himmelskörper, die furchtbarsten Explosionen auf denselben vermögen diese ewige Ruhe nicht zu stören!

Wenn in einer gewissen Entfernung von uns eine Kanone abgefeuert wird, so bemerken wir deutlich zuerst die Lichterscheinung in Folge der Pulverentzündung, und erst nach einer Pause, die je nach der Entfernung des Geschosses größer oder geringer ist, berührt der Knall unser Ohr. Stehen drei Beobachter in einer Entfernung von c. 1000 Fuß hintereinander, so vernimmt der erste den Knall nach einer Sekunde, der zweite nach zwei, der dritte nach drei Sekunden, nachdem sie vorher alle drei gleichzeitig den Funken sahen. Beobachten wir einen Holzhauer oder Steinklopfer in einiger Entfernung, so sehen wir die Art oder den Hammer schon wieder in die Höhe gehen, wenn erst der Schall unser Ohr berührt. Bei einem in der Ferne heraufziehenden Gewitter sehen wir einen Blitz die Wolken durchzucken, und erst nach einiger Zeit vernehmen wir das dumpfe Rollen des Donners. Kommt das Gewitter näher, so wird die Zeitdifferenz zwischen Blitz und Donner immer geringer, und steht es über unserm Kopfe, dann bemerken wir beide fast gleichzeitig. Beobachten wir in einiger Ferne ein mit Musik vorübermarschirendes Infanterie-Regiment, so scheinen die Soldaten nicht genau dem Takte der Musik zu folgen, da sie ihre Füße eher aufheben und senken als sie sollten; auch treten nicht alle gleichzeitig auf, da die letzten die Musik später als die vorangehenden vernehmen. In allen angeführten Fällen zeigt sich die Erscheinung also erst dem Gesicht, während das Gehör später davon Kunde erhält. Die Ursache des Sehens, das Licht, gelangt eher zu unserem Auge, muß also in den Aetherwellen bedeutend schneller fortgepflanzt werden, als der Schall in denen der Luft.

In der That ist die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes eine über 9000 mal größere als die des Schalles. Die Schallgeschwindigkeit zu messen, sind die mannigfachsten Beobachtungen, namentlich in Frankreich, gemacht worden, von denen wir die hauptsächlichsten betrachten wollen. Auf die Veranlassung des berühmten Physikers und Mathematikers Laplace wurden im Jahre 1822 von dem Längenbureau in der Nähe von Paris derartige Versuche angestellt. Als Beobachtungspunkte wählte man die beiden Orte Villejuif und Montlhéry, deren Entfernung nach Arago's späterer Messung 9549,6 Toisen oder 59,308 pr. Fuß betrug. Auf einem Berge bei Villejuif ließ der Capitän Boscary Sechspfünder mit Stückpatronen zu 2 und 3 Pfund Pulver auffahren; dasselbe geschah zu Montlhéry durch den Capitän Pernetty. Die Beobachter auf der ersten Station waren die Physiker Prony, Arago, Matthieu, auf der zweiten A. v. Humboldt, Gay-Lussac und Bouvard. Die Uhren (Chronometer), welche sie gebrauchten, stimmten in ihrem Gange genau mit einander überein. Die Versuche sollten in der Nacht vom 21. bis 22. Juni 1822 um 11 Uhr Abends beginnen und zu diesem Zwecke von jeder Station zwölf Schüsse in Zwischenräumen von 10 zu 10 Minuten abgefeuert werden, und zwar so, daß man auf der Station Montlhéry 5 Minuten vor der von Villejuif den Anfang machte. Die Versuche wurden genau in der verabredeten Weise ausgeführt. Die Beobachter konnten auf beiden Stationen Blitz und Donner wahrnehmen und ihre Resultate verzeichnen. Als mittlere Zeit, die zwischen Blitz und Donner verstrich, welche also der Schall brauchte, um von einer Station zur andern zu gehen, fand man an beiden Orten 54,6 Sec. Diese Zeit, in den zu durchlaufenden Weg dividirt, ergibt für eine Sekunde ungefähr 1050 F. In der Schallgeschwindigkeit ist uns daher ein einfaches Mittel geboten, die Entfernung eines Gewitters zu bestimmen. Gesetzt, es verstreichen zwischen Blitz und Donner 12 Sekunden, so ist das Gewitter 12×1050 F., also eine gute halbe Meile entfernt.

Die Geschwindigkeit der Fortpflanzung des Schalles ist aber nicht für alle Medien dieselbe, wie wir aus folgender Betrachtung ersehen. Wenn die Schwingung eines Körpers die ihn umgebenden Lufttheilchen trifft, so werden sie einander näher gerückt und verdichtet und bewegen sich nach der einen Seite; im nächsten Augenblicke suchen sie ihre erste (Gleichgewichts-)Lage wieder einzunehmen, sie bewegen sich nach der andern Seite, gehen in Folge ihres Beharrungsvermögens sogar etwas über ihre erste Lage hinaus oder erleiden eine Verdünnung. Diese abwechselnde Verdichtung und Verdünnung pflanzt sich von Theilchen zu Theilchen, also durch alle Luftschichten fort. Wir können uns von dem Vorgange einen Begriff machen durch eine spiralförmig gewundene Feder, wie man sie häufig bei Stuhl- und Sophapolstern anwendet. Drückt man eine solche Sprungfeder mit einem Gewicht zusammen, so nähern sich ihre einzelnen Windungen, die Feder wird kürzer; in dem Augenblicke aber, wo wir die drückende Kraft entfernen, springen sie wieder auseinander, ja man kann beobachten, wie die Feder über ihre erste Lage hinaus geht und länger wird. Dem Kürzerwerden der Feder entspricht die Luftverdichtung, ihrem Längerwerden die Verdünnung. Die Eigenschaft, nach welcher die Feder oder überhaupt ein Körper, welcher aus seiner Gleichgewichtslage gebracht ist, wieder in dieselbe zurückkehrt, heißt Elasticität, und diese zeigen alle Luftarten in verschiedenem, aber viel höherem Grade, als die festen Körper. Wenn wir nun zwei gleich große Räume hätten, eden einen mit einer Anzahl Lufttheilchen von gewisser Elasticität, den andern mit einer geringeren Zahl, aber von größerer Elasticität, was würde geschehen, wenn man in beiden Räumen ein Theilchen in Schwingungen versetzte? Die Theilchen der mehr elastischen Luft würden mehr ausdehnende Kraft besitzen, als die der weniger elastischen, und

jene darum die nächstliegenden Theilchen weiter fortschleudern als diese; mit einem Worte, die mehr elastische Luft würde kürzerer Zeit bedürfen, um eine Bewegung oder den dadurch hervorgebrachten Schall zum Beobachter zu führen, als die weniger elastische, und da in dem einen Raume weniger Lufttheilchen sind, so würde sich die Geschwindigkeit auch noch dadurch vermehren, daß sie weniger Theilchen zu bewegen hätte. Um es verständlicher auszudrücken: in mehr elastischer, weniger dichter Luft macht der Schall längere Schritte bei kürzerem Wege, als in weniger elastischer und dichterer Luft.

Da erwärmte Luft mehr Elasticität als kalte besitzt und in Folge ihrer Ausdehnung weniger Dichtigkeit, so muß sich auch in ihr der Schall schneller fortpflanzen. In Folge dessen darf die Temperatur bei der Messung der Schallgeschwindigkeit nicht vernachlässigt werden. Da das Wasserstoffgas 14 ⅓ mal leichter und elastischer, als die atmosphärische Luft ist, so pflanzt sich in ihm der Schall mit größerer Geschwindigkeit fort.

Schon im Anfange ist erwähnt, daß die Schwingungen der Luft denen des Wassers ganz ähnlich sind; auf analoge Weise erfolgen auch die der festen Körper. Ueber die Fortpflanzung des Schalles im Wasser haben Colladon und Sturm auf dem Genfersee Versuche angestellt. Eine unter Wasser befindliche Glocke wurde durch einen Hammer mittelst eines Hebels angeschlagen und der Schall am Orte der Beobachtung durch ein Rohr bis zum Ohre des Beobachters geführt. In dem Augenblicke, wo der Hammer an die Glocke schlug, wurde eine Pulvermasse abgebrannt. Die Differenz zwischen Lichterscheinung und Schall ergab die Geschwindigkeit des letzteren ungefähr 4 mal größer als in der Luft.

In den festen Körpern ist die Schallgeschwindigkeit, wie Chladni und Savart gezeigt haben, bedeutend größer als in der Luft, z. B. im Eisen die 16⅔fache, im Tannenholz die 18 fache.

Eine sinnreiche Methode, die Schallgeschwindigkeit in der Luft zu bestimmen, abweichend von der oben geschilderten, ist in neuerer Zeit von Bosscha angegeben, von König vereinfacht worden. Zu dieser Messung werden zwei Chronometer gebraucht, welche einen gleichmäßigen Gang besitzen. Derartig gleichgehende Instrumente zu construiren, ist aber für die Mechanik sehr schwierig, wenn nicht gar unmöglich, und man kam in neuerer Zeit auf die Idee, ob man nicht, ähnlich wie die Gedanken, auch die Zeit durch die Blitzesschnelle der Electricität an beliebige Orte telegraphiren und dadurch eine Gleichmäßigkeit im Gange der Uhren erzielen könne. Diese Idee wurde bald in den sogenannten electrischen Uhren (auf welche wir vielleicht in einer spätern Abhandlung zurückkommen) zur Ausführung gebracht.

Gesetzt, man habe zwei derartige Chronometer A und B, welche auf electromagnetischem Wege so verbunden sind, daß sie genau dieselben Zeittheilchen schlagen und ihre Schläge genau zu gleicher Zeit erfolgen. Wenn man nun das Chronometer B von A entfernt, so wird man schon bei einiger Distanz nicht mehr das Tiktak beider gleichzeitig hören, sondern die Schläge von B werden zwischen die von A fallen. Entfernt man sich mit B noch weiter, so kommt man bald zu einer Distanz, wo man beide Schläge wieder zusammen hört. Chronometer B ist nun A um einen Schlag vor, und die Zeitdifferenz zweier Schläge braucht das Tiktak, um von A bis an den jetzigen Ort zu gelangen. Bei Sekundenuhren würde man sich mit der einen 1050 F. von der andern entfernen müssen, damit die Schläge das erste Mal wieder gleichzeitig erfolgen, oder umgekehrt, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles beträgt 1050 Fuß, wenn die Schläge zweier Sekundenuhren nachdem sie um eine Sekunde auseinandergegangen, in einem Abstande von 1050 Fuß wieder gleichzeitig erfolgen.

Kleinere Mittheilungen.

Das Mineralwasser auf der Insel Cythera.

Die südlich von der peloponnesischen Halbinsel, vor dem lakonischen Meere gelegene, im Alterthum als geheiligter Sitz der Aphrodite bekannte Insel Cythera (τὰ κύθηρα, ital. Cerigo) besitzt an ihren, noch wenig gekannten Mineralwässern einen Schatz, der wegen der ihnen eigenen Heilkräfte die Aufmerksamkeit der Pathologen verdient. In einer anmuthigen Thalschlucht, etwa vier Stunden von dem Hauptorte der Insel entfernt, quillt das Wasser ziemlich reichlich und mit der Klarheit des Krystalles am Fuße eines hohen Felsens aus der Erde hervor und bildet einen sanftfließenden, in Windungen sich hinziehenden Bach, der in seinem Laufe auf beiden Seiten des anfänglich breiten, dann aber allmälig sich verengenden Ufers Schlacken von Eisenoxyd ablagert, wonach auch diese Stelle sehr bezeichnend den Namen: Eisenquell oder Eisenwasser (σιδερολίμνη), im Munde der Eingeborenen führt. Da, wo das Wasser aus der Quelle entspringt, ist dasselbe kalt, hat einen säuerlichen Geschmack und schwefelartigen Geruch, gleichwie Schwefelwasserstoffgas, der aus den schwefelhaltigen Salzen des Wassers sich entwickelt. Zu zweien Malen ist letzteres bereits von zwei Chemikern einer Analyse unterworfen worden. Nach der einen, welche von dem an der Universität in Athen angestellten deutschen Professor Landerer unternommen worden ist, sind die wesentlichen Bestandtheile des Wassers, Chlor, Schwefel, Eisen, Kohlensäure, Natron, Spuren von Kali, Kalktheile und Magnesia. Der hauptsächliche Bestandtheil, dem die unbestrittenen Heilkräfte des Wassers zuzuschreiben sind, ist Kohlensäure und Eisengehalt, weshalb es zu der Gattung eisenhaltiger Wasser gerechnet wird. Nach der Meinung des genannten Landerer kann dasselbe innerlich mit Nutzen angewendet werden bei den meisten Krankheiten des Nervensystems, Neuralgie u. s. w.; ferner bei Leberleiden, Unterleibskrankheiten, Bleichsucht, Magenkrankheiten, chronischer Gelbsucht und gewissen Krankheiten des weiblichen Geschlechts. Der in ihm sich ablagernde Schlamm läßt sich auch zu Schlammbädern und Umschlägen, z. B. bei Knochenleiden, wie Krankheiten des Rückgrats, bei rheumatischen Leiden u. s. w. mit Vortheil anwenden.

D. K.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 26. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **27. Juni 1866.**

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß **das Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Juli bis September 1866) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1865, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 20. Juni 1866.

Der Staat Missouri.

Von Karl Müller.

2. Die natürliche Bewaldung.

Es ist selbstverständlich, daß Herr Münch, welcher nur für Auswandrer schrieb, in seinem Büchlein über Missouri keine wissenschaftlich erschöpfende Charakteristik, sondern nur die Hauptpunkte gab, welche dem Neuankommenden zu wissen nöthig sind. Darum hält er sich mit Recht in dem Capitel der Ueberschrift nicht bei wissenschaftlichen Bestimmungen auf. Unsern Lesern gegenüber ist das freilich eine andere Sache, und werde ich mich deshalb genöthigt sehen, hier und da über den Text hinauszugehen.

Betrachten wir zunächst die Waldbäume, deren Vorkommen an den feuchteren und humusreichsten Boden geknüpft ist. Hier tritt uns sogleich ein alter Bekannter entgegen, die canadische Pappel (cotton wood, Populus Canadensis). Sie wächst in dichten Wäldern zu einer bedeutenden Höhe und Dicke, weshalb auch ihr Holz zu Brettern, Dachschindeln und Fenzriegeln häufig gebraucht wird. — An Höhe des Wuchses überragt jedoch die Platane (Sycamore, Platanus occidentalis) alle übrigen Bäume des Waldes. In Mississippi County steht eine Sycamore, deren Stamm 43 Fuß im Durchmesser hält, aber freilich fast ganz hohl ist. Sonderbar genug und ganz entgegengesetzt der orientalischen Platane, liefert die Sycamore kein beson-

ders geschätztes Holz. — Von den bedeutungsreichen Ahornen Nordamerika's erwähnt Münch nur des weißen Ahorns (water maple) mit weichem Holze und des Masholders (box elder) mit zartfaserigem Holze. — Auch die Ulme erreicht hier bei zähem und weichem Holze bedeutende Höhe und Dicke. Unsere europäische Esche wird in Nordamerika von mehreren Arten vertreten; in Missouri schätzt man die Schwarzesche, weil sie oft eine außerordentliche Größe erreicht, für Bretter, Tischler- und Brennholz; die Blauesche (Fraxinus Caroliniana), welche mehr dem Süden angehört, kommt hier nur selten vor, erzeugt aber ein härteres Holz. Sehr geschätzt ist der auch bei uns angebaute canadische Schusserbaum (Gymnocladus Canadensis). Man kennt ihn in Missouri als Kaffeebaum (coffee tree); ein Name, welcher seinen Ursprung daher hat, daß man die harten Samen des Baumes, den sie in einer lang herabhängenden dicken Schote erzeugt, als Kaffeesurrogat benutzt, aber auch zugleich als Fliegengift gebraucht. Die Rinde dient anderwärts als Seife zum Waschen, das gelbrothe Holz ist dauerhaft. Die Roßkastanie (buckeye, Bocksauge) erscheint bekanntlich in Nordamerika wild, und zwar in mehreren Arten. Am bekanntesten sind die gelb- und die rothblühende Art (Pavia flava und rubra). Letztere enthält in ihrer Wurzel ebenfalls Seifenstoff, und diese wird zum Waschen von Wollstoffen benutzt. Von Eichen besitzt Missouri nicht weniger als 17 Arten, von denen freilich nicht alle stattliche Bäume, sondern mehr Strauchwerk bilden. Unter ihnen bewohnt die Kletteneiche (bur oak), die Sumpfeiche (swamp oak, Quercus Prinus?) und die Spanisch-Eiche (spanish oak) den Boden erster Klasse. Ihnen gesellen sich Linden zu, welche etwa in der Mitte zwischen der europäischen groß- und kleinblätterigen Art stehen. Man weiß, daß Nordamerika auch hinsichtlich dieses Baumgeschlechtes mehr Arten erzeugt, als Europa. Unsere Buche oder Hagebuche wird in Missouri von dem Häckberry oder dem Nesselbaume (Celtis occidentalis) vertreten. Nicht allein, daß sein Wuchs und sein Laubdach auffallend daran erinnert, dient auch sein Holz als ganz vorzüglich zu Wagnerarbeiten, während die schwarzblauen, kirschenartigen, süßen Beeren als zusammenziehend gegen Ruhr gebraucht werden. Einen ganz besonderen Werth erlangen aber auf dem Bottom-Boden die wallnußartigen Bäume, an denen Nordamerika so reich ist. Unter ihnen zeichnet sich der Pekan-Nußbaum (Juglans Pekan Mühlb. oder Carya olivaeformis Nutt.) aus; ein starker Baum, welcher kleine Nüsse mit dünner Schale und von großem Wohlgeschmack hervorbringt. Dieselben bilden auch einen Handelsartikel nach Europa und kommen hier unter dem Namen Hickory-Nüsse vor. Dieser Name erinnert sogleich an das berühmte Hickory-Holz, von welchem unten weiter die Rede sein wird. Der schwarze Wallnußbaum (Juglans nigra, blak walnut), auch in Deutschland oft angepflanzt, hat einen starken und schlanken Wuchs, weshalb er auch, da das Holz der Wallnußbäume in Nordamerika so vorzüglich wird, das meiste Tischlerholz liefert. Es ist anfangs violett, geht später jedoch in Schwarz über. Er trägt sehr wohlschmeckende, aber auch sehr fette und dickschalige Nüsse. Ihm zur Seite zeigt die weiße Wallnuß (white walnut, J. cinerea) den vortrefflichsten Boden an. Nur wird ihr Holz nicht so stark und dicht.

Unter den übrigen Waldbäumen dieser ersten Abtheilung erwähnt Herr Münch noch einiger Arten, die wir nicht alle systematisch zu erkennen vermochten. Obenan steht der Pawpaw, ein schenkeldicker Baum mit „unübertrefflich schönem" Laube, gurkenförmigen Früchten und großen bohnenartigen Körnern, welche in einer gelben, wie süßer Eiercreme schmeckenden Masse liegen. Das Lederholz (leather wood, Dirca palustris), eine Seidelbastart an sumpfigen Ufern, erzeugt vielleicht das zäheste Holz, weshalb man auch aus seinen Zweigen Flechtarbeiten verfertigt. Die Wintertraubenrebe (winter grape) schlingt sich schenkeldick (manchmal 3 Fuß im Umfang) bis zu den Gipfeln der höchsten Bäume empor; ihre Blüthen durchduften im Juni den Wald, während die Früchte jedoch nur kleine, dunkle, saure Beeren sind.

Betrachten wir nun die Waldbäume und Büsche auf dem Boden zweiter Klasse oder auf den sogenannten Bluffs, d. h. in den Bachthälern und ihrer Umgebung. Hier kehren die meisten der vorhin genannten Pflanzen zwar wieder, überlassen jedoch die Herrschaft andern Arten. Der nützlichste und in Nordamerika verbreitetste Baum ist hier die Weißeiche (Quercus alba, white oak); sogenannt, weil ihr Stamm ein weißliches Ansehen hat. Vor dem Abfallen nehmen die Blätter ein hochrothes Colorit an, wie bei der Scharlacheiche. In mächtigen schlanken Stämmen wächst die Schwarzeiche (black oak, Q. tinctoria) empor. Sie hat ihren Namen von dem verkohlten Aussehen ihrer Rinde, die um so schwärzer ist, als die innere Rinde goldgelb erscheint. Diese ist das bekannte Quercitron-Holz, welches man schon seit langer Zeit im Handel kennt und zum Gelbfärben benutzt. Das Holz liefert, wie das der vorigen Art, ein dauerhaftes Material zu Wagner- und Böttcherarbeiten. Die Stachelacacie (honey locust, Gleditschia?) mit 5 bis 7 Zoll langen, vielfach verzweigten Stacheln und festem, dauerhaftem Holze bietet, wie auch ihr Name (Honigdorn) andeutet, den Bienen ein außerordentlich angenehmes Futter in ihren Blüthen. Auch der Zuckerahorn (sugar-maple, Acer saccharinum) kommt noch vielfach in Missouri vor. Sein Stamm hat eine schwarze Färbung, weißes, aber festes und zartfaseriges Holz, dessen Maser nach der Politur herrlich geflammt erscheint; ein prachtvolles Laub ziert den nützlichen Baum, der, angezapft wie unsere Birken, vom Januar bis März jenen Zuckersaft liefert, aus welchem der Farmer seinen vortrefflichen Syrup bereitet. Der canadische Kirschbaum (wild cherry, Prunus depressa) gibt kleine aromatisch

bittere Früchte, aber ein hochgeschätztes Möbelholz. Die Schleimulme (slippery elm, Ulmus fulva) ist dadurch merkwürdig, daß ihre innere weiße Rinde eßbar ist; mit Wasser übergossen, sondert sie einen dem Gerstenschleime ähnlichen Schleim ab. Dennoch wird ihr schönes, rothes Holz sehr hart und dauerhaft. Birken kommen ganz von der Tracht der europäischen in der Nähe fließender Gewässer vor.

Unter allen Bäumen der Bluffs stehen in gewisser Beziehung die Hickory's obenan. Es sind sämmtlich Wallnußarten, an denen Nordamerika so reich ist. Berühmt wegen der außerordentlichen Härte und Elasticität seines Holzes, überragt, um dies nebenbei zu bemerken, der eigentliche Hickory oder der Ferkel-Hickorynußbaum (Carya porcina) alle übrigen Arten. Denn er ist es, aus dessen Holze der Nordamerikaner jene weltberühmten leichten Wagen baut, die an Zierlichkeit und Dauerhaftigkeit Alles übertreffen, was man in diesem Zweige der Industrie kennt. Der schälborkige Hickory (shellbork hickory, Carya tomentosa), ein schlanker Baum, gleicht der Platane, indem er alljährlich seine harte Rinde abschält, so daß sie, wie die Lappen von dem Kleide eines Bettlers vom Stamme herabhängt. Im jungen Zustande verwendet man sie ihrer Elasticität wegen zum Stuhlflechten, während der dicke Saft des Stammes wie Syrup schmeckt. In der Regel sind die Früchte der Hickory-Arten genießbar. Man kennt fast ½ Dutzend derselben.

Ein ebenso charakteristischer Baum ist der Sassafras, eine Lorbeerart. Er wird schenkeldick und erzeugt sowohl im Holze, als auch in der Rinde den bekannten anisartigen Geschmack und Geruch. Darum dient er auch in seinen einzelnen Theilen zu Thee. Der schwarze Maulbeerbaum ist hier zu Hause und verdient sowohl als Zier-, wie als Frucht- und Schattenbaum die höchste Beachtung. Selbst der Holzapfelbaum (crab apple) ist mit seinen großen, röthlichen, duftigen Blüthen nicht zu verachten. Sehr eigenthümlich ist der Persimon-Pflaumenbaum (Diospyros Virginiana). Ein lorbeerartiges Laub und goldgelbe Beeren von der Größe einer Pflaume mit mehreren platten Kernen und süßem, gewürzigem Fleische zeichnen den merkwürdigen Baum aus, der auch im Süden von Europa in der italienischen Dattelpflaume eine nahe Verwandte hat. Neben dem wilden Pflaumenbaume und der Maikirsche (service perry) zeichnet sich der Judasbaum (red bud, Cercis Canadensis) aus, der im Frühling, wie unsere südeuropäische Art, alle Zweige vor den Blättern mit herrlichen rosenrothen Blüthen bedeckt, sonst aber auch ein gelbes Nutzholz liefert. Unter den Corneelkirschen (Cornus) erwähnen wir nur des Dogwood (C. florida), dessen Rinde gleich der China wider hartnäckige Fieber gebraucht wird. Als horn-beam (Hornbaum) tritt eine Art Hagebuche auf, deren Holz aber weniger werthvoll als das der Buche ist. Die südeuropäische Hopfenbuche wird hier von dem Eisenbaume (iron wood, Ostrya Virginiana) vertreten, dessen Holz wegen seiner Festigkeit zu Stangen gesucht wird. Auch unsere Erle findet ihren Vertreter an südlichen Gewässern. Charakteristisch jedoch ist wieder die Ceder, unter welcher man eine baumartige Wachholderart (Juniperus Virginiana) versteht. Gleich der Cypresse in Südeuropa, ziert sie häufig die Höfe.

Unter den übrigen weniger hervorragenden Holzgewächsen erwähnen wir nach Münch nur folgende: die Stachelesche (prickly ash), das Pfaffenhütchen (rattle wood), verschiedene Weidenarten an den Ufern der Gewässer oder als Büsche auf den Prairien, zweierlei Weißdornarten, den Kreuzdorn, den Hollunder, den Haselstrauch, Sumacharten, von denen ein Paar unter dem Namen Kenik-kenik (Rhus elegans und copallinum) von den Indianern unter den Tabak gemischt werden. Von Beeren kennt man eine Stachelbeere und Himbeere mit bläulichen Früchten, eine eßbare Brombeere, eine Heidelbeere, eine Erdbeere. Charakteristisch ist der Maiapfel (Podophyllum peltatum), ein berberitzenartiges, nur perennirendes Staudengewächs. Es treibt alljährlich einen Stengel mit zwei großen Blättern, zwischen denen eine schöne, weiße Blume erscheint, aus der sich im Juli ein gelber citronenartiger Apfel vom Geschmacke einer säuerlichen Stachelbeere entwickelt. Man nennt ihn deshalb auch wilde Limonie, benutzt ihn aber nur als Abführungsmittel.

Auf dem Boden dritter Klasse erscheinen nur harte Holzarten, mit den vorigen vereint, soweit sie selbst hartholzig sind. Unter ihnen machen sich bemerklich: die Pfosteneiche (post oak) mit rauher Rinde und rauhem Laube, die Kastanieneiche (chesnut oak und chinqua pin oak, Quercus Castanea) mit kastanienartigem Laube und eßbarer Eichel, die Rotheiche (red oak, Q. rubra), die Nadeleiche (pin oak) mit ganzrandigen Blättern, wie sie mehrere nordamerikanische Eichenarten besitzen, die Knüppeleiche (black oak, Q nigra), ein knorriger, unansehnlicher Baum, mit halbabgestutzten Blättern, die Fichte (yellow pine, Pinus mitis) mit sehr festem und harzreichem Holze.

Es würde uns zu weit führen, jede Pflanze aufzuzählen, welche Herr Münch erwähnt, ohne ihren systematischen Namen zu nennen. Ohne diesen hat seine Aufzählung für unsere Leser nicht den halben Werth, wie für den Einwandrer. Immerhin aber ersieht man aus dem vorstehenden Verzeichnisse die eigentlichen Charakterbäume und Sträucher von Missouri und erkennt zugleich daraus, daß ihr Gesammtvorkommen einen ähnlichen landschaftlichen Charakter bedingt, wie wir ihn bereits am Südabhange unsrer Alpen bemerken.

Das Glycerin.

Von H. Zwick.

Fette Thier- und Pflanzenöle sind seit den ältesten Zeiten bekannt und angewandt worden. Die Aufzeichnungen von Dioscorides und Plinius beweisen, daß die Griechen und Römer Ricinusöl, Olivenöl, Nußöl, Butter ꝛc. darzustellen und zu benutzen wußten, und ebenso läßt sich die Gewinnung der Seife mit Hilfe derselben bis in das vorchristliche Zeitalter zurückführen. Unterschied man doch zu Plinius Zeit die weiche und fettere deutsche (Kali-)Seife von der härteren, weniger fetten gallischen (Natron-)Seife, und hat man doch als Beleg hierfür, bei den Ausgrabungen der im Jahre 79 n. Chr. vom Vesuv verschütteten Städte Herculanum und Pompeji in dem Laden eines Seifenhändlers ganz gut erhaltene Seife gefunden. — Was die Fette eigentlich für Verbindungen seien, wie die Verseifung vor sich gehe, welche Zersetzungen dabei stattfinden, ließ man dahingestellt, und noch bis in unser Zeitalter hielt man die Fette für einfache Körper, die sich etwa so von einander unterschieden, wie die verschiedenen Zuckerarten, und die bei der Seifenbildung einfach an das zugesetzte Alkali träten.

Erst durch Chevreul's Untersuchungen von 1811 bis 1823, die zu den ersten mustergültigen Arbeiten der organischen Chemie gezählt werden müssen, verbreitete sich Licht über den chemischen Proceß der Verseifung und die chemische Constitution der Thierfette; von Braconnot wurden die Arbeiten auf die vegetabilischen Fette ausgedehnt und von Pelouze fortgesetzt.

Die Untersuchungen zeigten, daß alle Fette und fetten Oele nicht einfacher, sondern zusammengesetzter Natur seien, daß es Salze, d. h. Verbindungen verschiedener Säuren, der Fettsäuren, mit einer gemeinschaftlichen Basis seien. Man fand in den festen und flüssigen Fetten drei verschiedene Säuren, die Stearin- oder Talgsäure (die den festen Theil des Talgs bildet), die Palmitin- oder Palmölsäure (ein Hauptbestandtheil des Palmöls), und die Elaidin- oder Oelsäure (hauptsächlich in flüssigen Oelen enthalten), wovon bald die eine, bald die andere vorherrscht, und die an die gemeinsame Basis, Glycerin, gebunden sind, wovon die Fette die Bezeichnung „Glyceride" erhielten. Wir erblicken also in dem Glycerin einen sehr verbreiteten, aber noch nicht lange gekannten Körper.

Das Glycerin (Oelsüß) oder Scheele'sches Süß ward schon fast 30 Jahre vor Chevreul's oben genannten Arbeiten von dem berühmten schwedischen Apotheker und Chemiker Scheele entdeckt, welcher fand, daß es bei Einwirkung von Bleioxyd auf Baumöl als eigenthümliche süße Substanz ausgeschieden werde, ohne indeß dem Körper, sowie der Entdeckung eine Wichtigkeit zuzuschreiben. Erst in der neueren Zeit ist dasselbe in seinen Eigenschaften und seinem Vorkommen von Berthelot, Luca und Pasteur tiefer erforscht und in die Technik eingeführt worden. Der letztere Chemiker (Pasteur) fand, daß das Glycerin nicht nur einen wesentlichen Bestandtheil der Fette ausmache, sondern, daß es sich auch stets, bei der sogenannten geistigen Gährung, d. h. dem Uebergange des Zuckers in Alkohol, bilde, und daß es darum stets in den Gährungsprodukten, dem Wein, Bier, Branntwein (besonders der Schlempe) anzutreffen sei. Nach ihm zersetzen sich bei der Gährung circa 94—95 % Zucker und gehen in Alkohol und Kohlensäure über, während aus dem Rest sich neben andern Substanzen, wie Bernsteinsäure u. s. w., etwa 3 % Glycerin bilden, die in allen Weinen anzutreffen und wahrscheinlich nicht ohne Einfluß auf die Güte derselben sind, da sie vermuthlich den schweren Weinen die eigenthümliche Süße und den „Körper" verleihen. Was die Darstellung des Glycerins anlangt, so ist dieselbe ebenso verschieden, als die für Fette angewandten Verseifungsmethoden. Auf sehr einfache Weise erhält man es durch Zusammenmischen und Erhitzen von 9 Theilen Fett (oder Oel) und 5 Theilen kohlensäurefreier Bleiglätte mit dem halben Gewichte Wasser in einem Zinnkessel, wobei sich Bleipflaster und Glycerin bilden, welches letztere sich als klare Flüssigkeit abscheidet. Die noch darin enthaltenen kleinen Mengen von Bleioxyd entfernt man durch Hineinleiten von Schwefelwasserstoff, wodurch das Blei als Schwefelblei gefällt wird. Zur vollkommenen Reinigung ist es rathsam, die Flüssigkeit abzuheben und über dem Wasserbade zu destilliren und sodann über Schwefelsäure abdunsten zu lassen, wobei reines Glycerin zurückbleibt. Im großen Maßstabe gewinnt man es als Nebenprodukt bei der Stearinkerzenfabrikation, bei welcher die Fette mit Kalk oder Schwefelsäure oder überhitztem Wasserdampf verseift werden. Hierbei scheidet es sich beim Stehen von der gebildeten Seife (den fettsauren Salzen), und man hat nur nöthig, dasselbe abzuheben und nach der vorhin beschriebenen Methode zu reinigen.

Das Glycerin in reinem Zustande ist eine farb- und geruchlose, ölige Flüssigkeit von süßem Geschmack, die nach der chemischen Formel $(C_6 H_8) O_6$ zusammengesetzt ist.

Nach den verschiedenen theoretischen Anschauungsweisen über die Constitution desselben können entweder 3 Atome Wasser oder 3 Atome Wasserstoff der Verbindung durch 3 Atome der oben genannten Fettsäuren vertreten (substituirt) werden. Nimmt man die erste (ältere) Meinung an, so ist hiernach das Glycerin $= C_6 H_5 O_3 + 3 HO$ und es enthält einen Körper, Glycyloxyd oder Lipyloxyd $C_6 H_5 O_3$, welcher im Glycerin mit 3 Atomen Wasser, hingegen in den Fetten mit 3 Atomen der fetten Säuren verbunden, vorkommt, so daß beispielsweise das Stearin wesentlich stearinsaures Lipyloxyd $= C_6 H_5 O_3 + 3 (C_{36} H_{35} O_3)$

wäre. Die zweite neuere Anschauungsweise hingegen glaubt, daß das Glycerin als ein Alkohol zu betrachten sei $= C_6 \genfrac{}{}{0pt}{}{H_5}{H_3}\}O_6$, in welchem die 3 in der Formel besonders ausgedrückten Wasserstoffatome durch 3 Atome der fetten Säuren vertreten werden können. Hiernach wäre das Stearin Tristearin mit der Formel $C \genfrac{}{}{0pt}{}{(C_{36}H_{35}O_3)\,3}{H_5}\}O_6$.

Das Glycerin löst sich in Aether, Fetten und ätherischen Oelen nicht auf, dagegen ist es leicht löslich in Wasser oder Alkohol; sein spec. Gewicht ist =1,28, sein Siedepunkt 270° C. Bei größerer Hitze zersetzt es sich in einen widerlich riechenden, die Augen stark afficirenden Dampf, das Acroleïn ($C_6H_4O_2$), dessen Auftreten stets einen Rückschluß auf vorhanden gewesenes Glycerin thun läßt. Es krystallisirt nicht und wird selbst bei — 40° C. nicht fest; mit Platinschwarz geht es unter Kohlensäure-Entwickelung in eine dicke, syrupartige Säure, wahrscheinlich Glycerinsäure ($C_6H_6O_8$) über; kocht man es dagegen mit Salpetersäure, so resultiren Oxalsäure und Kohlensäure. Mit Hefe und Wasser, bei einer Temperatur von 20 bis 30° C. zusammengebracht, geht es in einigen Monaten langsam in Propionsäure ($C_6H_6O_4$) über, unter Bildung geringer Mengen von Essig- und Ameisensäure; mit Säuren gibt es Salze (z. B. die fettsauren Salze). Das in den Handel kommende rohe Glycerin ist häufig sehr verunreinigt mit Chlorcalcium, Gyps, auch Kartoffelzucker-Syrup.

Die ölige Consistenz des Glycerins, sowie der Umstand, daß es bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und selbst bei niedriger Temperatur nicht erstarrt, die Beständigkeit seiner Präparate, sein angenehm süßer Geschmack, seine wohlthätige medicinische Wirkung u. s. w., haben ihm in der Heilkunde und Technik bereits einen Platz gesichert und scheinen ihm eine große Rolle in den Gewerben anzuweisen.

Wir wollen im Folgenden die wichtigsten Anwendungen desselben etwas näher betrachten.

Als Absperrflüssigkeit der bei der Gasbeleuchtung gebrauchten Gasuhren benutzt man Wasser, das aber die Uebelstände mit sich bringt, daß es in warmen Räumen schnell verdunstet, während es in kälteren gefriert. Hierdurch werden Störungen in der Beleuchtung verursacht, denen man nur durch wiederholtes Nachsehen der Uhren vorbeugen kann. Das Glycerin besitzt alle Eigenschaften, die es für diesen Zweck dem Wasser vorziehen lassen: es ist flüssig und leicht beweglich, verdunstet bei gewöhnlicher Temperatur wenig oder gar nicht, wird also nicht vermindert und erträgt selbst sehr niedrige Temperaturgrade, ohne zu gefrieren; es wurde deshalb von Fablan in Augsburg zuerst zum Füllen der Gasuhren angewandt. Nun könnte man dem entgegnen: Wasser ist billiger, leichter und bequemer zu beschaffen, und man hat ja, um den Mißständen bei seiner Verwendung zu begegnen, nur nöthig, die Gasuhren in Räumen mit möglichst gleichmäßiger, nicht zu hoher oder niedriger Temperatur aufzustellen. Allein, dies würde immer nur auf Kosten der Bequemlichkeit und besonders des Geldbeutels der Gasconsumenten geschehen. Es ist bekannt, daß sich die Gase durch Wärme bedeutend ausdehnen, also einen größeren Raum einnehmen und in Folge dessen an Dichtigkeit verlieren; so zeigt eine bestimmte Menge Gas in einer Gasuhr bei 16° Wärme 107½ Kubikfuß, während dieselbe Menge bei 0° nur 100 Kubikfuß beträgt; im ersten Falle werden also vom Consumenten 7½ Proc. mehr bezahlt. In nördlichen Gegenden dürfte es sich entschieden empfehlen, anstatt des Wassers Glycerin zum Füllen anzuwenden, besonders dann, wenn sich die Gasfabriken verpflichten, den Consumenten für einen geringen Preis das Glycerin in reinem Zustande zu liefern und die Füllung zu übernehmen, wie dies bereits in Berlin, Stettin, Köln und Augsburg geschehen.

Die Eigenschaft des Glycerin, nicht oder doch nur sehr langsam zu verdunsten, befähigt es, als Zusatz für Copirtinten oder zum Anfeuchten von Copirpapier zu dienen, wie zum Modelliren mit Thon, um diesen, sowie Mörtel, Cement und Kleister, für beliebigen Gebrauch feucht zu erhalten und vor Frost zu schützen.

In den Seiden- und Baumwollenwebereien sind die Arbeiter genöthigt, in feuchten, der Gesundheit schädlichen Räumen zu arbeiten; mit Hilfe des Glycerins hat Mardat eine Schlichte — Glycerinschlichte — bestehend aus Glycerin, Dextrin und schwefelsaurer Thonerde dargestellt, welche den Zeugen den bei Verarbeitung nöthigen Feuchtigkeitsgrad erhält.

So dürfte es sich ferner zum Aufbewahren und Conserviren organischer Stoffe empfehlen. Zu eingemachten Früchten, Gemüsen (besonders für Seereisen), Fischen in geringer Quantität — etwa 1 Loth Glycerin auf je 1 Liter — zugesetzt, erhält es dieselben jahrelang in genießbarem Zustande.

Schnupf- und Kautabake werden unter Zusatz eines süßen Stoffes (Süßholzextract, Lakritzen) vor dem Austrocknen dadurch geschützt, daß man sie in Zinn- oder Bleifolie, gewöhnlich in die letztere billigere, wickelt. Allein, es ist bekannt, daß durch Bleifolie der Tabak bleihaltig und so der Gesundheit nachtheilig wird; ein geringer Zusatz von Glycerin kann Beides weit besser bewirken. Ferner kann das Glycerin auch zum Geschmeidigerhalten von Lederzeug und Lederriemen, welche nicht der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, und in geringer Menge als Zusatz zur Stiefelwichse angewandt werden, dagegen dürfte es als Schmiermittel wegen seiner Löslichkeit in Wasser ungeeignet sein. Sein süßer Geschmack macht es als Surrogat für Zucker anwendbar bei Darstellung von Liqueuren, Fruchtessenzen, Conditorwaaren, zum Verschneiden der Weine.

Wegen der wohlthätigen Wirkung des Glycerins auf Haut und Haare, die es geschmeidig und weich erhält, be-

nutzt man es zur Bereitung von Crêmenpomaden und wohlriechenden Oelen. Erstere waren in ganz vortrefflicher Qualität auf der Londoner Ausstellung zu sehen. Gegen aufgesprungene Hände, Lippen, auch bei Wunden und Hautkrankheiten ist es ein vortreffliches Heilmittel. Perutz empfiehlt es außerdem als sehr geeignetes Mittel zur Neutralisirung der Magensäure (bei Katzenjammer) an Stelle des Natrum bicarbonicum u. s. w.

Ameisensäure wurde bisher aus Zucker oder Stärke mit verdünnter Schwefelsäure dargestellt; jetzt benutzt man hierzu das Glycerin.

Endlich müssen wir noch einer Anwendung erwähnen, durch die es in der Neuzeit viel von sich reden gemacht hat, nämlich seiner Anwendung zu Sprengöl oder, wie es nach der Fabrik von Alfred Nobel u. Comp. in Hamburg, die es zum Sprengen an Stelle des Schießpulvers empfahl, heißt: „Nobels Patent-Sprengöl".

Es ist dasselbe ein Glycerin, in welchem die 3 Atome des vertretbaren Wasserstoffes ersetzt sind durch Untersalpetersäure, also $C_6H_5(NO_4)3O_6$ oder, wie man es nennt, Nitroglycerin (Glonin).

Das Nitroglycerin wurde schon vor etwa 20 Jahren von Sobrero entdeckt. Man kann es darstellen durch Eintröpfeln von reinem Glycerin in eine gutgekühlte Mischung von 1 Theil conctr. Salpetersäure und 1—2 Theile englischer Schwefelsäure. Läßt man die Flüssigkeit ruhig stehen, so scheidet es sich als hellgelbe, ölige Masse von 1,6 spec. Gewicht aus, die geruchlos ist, süß und gewürzhaft schmeckt und schon in geringer Menge auf die Zunge gebracht, heftige und anhaltende Kopfschmerzen verursacht. In Berührung mit brennenden Körpern entzündet es sich nicht leicht, dagegen tritt heftige Explosion ein, wenn es bis 180° C. erwärmt oder mit einem Hammer geschlagen oder endlich, wenn ein glühender Draht durch dasselbe geleitet wird. Obwohl sein Preis höher, als der des Schießpulvers (das Pfund kostet 1 Thlr. 2 Sgr.), so ist seine Sprengkraft doch, verglichen mit diesem, weit erheblicher, da es das gewöhnliche Sprengpulver dem Gewicht nach um das 8fache an Kraft übertrifft. Ein Pfund Sprengöl würde hiernach ebensoviel leisten, als 8—10 Pfd. Sprengpulver; es kann das Bohrloch hierzu klein sein, und ist nur nöthig, das Oel hineinzugießen und den beigegebenen Patentzünder (feines Schießpulver) mit der Zündschnur in Verbindung zu setzen, wonach es mit großer Kraft explodirt. Außer dem Sprengöl hat Nobel noch ein Sprengpulver — gewöhnliches Kanonenpulver mit Nitroglycerin getränkt — in den Handel gebracht, welches ebenfalls eine wesentliche Verbesserung des gewöhnlichem Pulvers sein soll, wie Versuche dargethan, und es läßt sich somit erwarten, daß Sprengöl wie Sprengpulver in Steinbrüchen, bei Wege-, Kanal- und Eisenbahnbauten, sowie auch in Bergwerken ausgedehnte Anwendung finden werden. Freilich ist bei Anwendung desselben große Vorsicht nöthig, was daraus erwiesen, daß Nobel's Nitroglycerinfabrik durch eine Explosion am 3. September 1864 zerstört wurde, wie auch in neuester Zeit die öffentlichen Blätter von derartigen Unglücksfällen melden.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden.

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Zehnter Artikel.

Die entsetzliche Scene hatte ausgespielt, und tiefes Schweigen herrschte unter den eifrig Schmausenden. Endlich erhob sich ein Schwarzer nach dem andern und ging zur Hütte, um dort noch sein Pfeifchen zu schmauchen, während die Weiber heißhungrig über das Uebriggelassene herfielen und die Hunde noch eine Zeit lang um die Knochen knurrten und kämpften. Ein Feuer nach dem anderen verglimmte, ein Kopf nach dem anderen sank auf's Lager, und bald herrschte die Todtenstille der Nacht.

Nur vier Augen schliefen nicht. An der verabredeten Stelle wartete der treue Yambock, der den Nachsetzenden in der Finsterniß, wo sie von keiner Spur geleitet werden konnten, leicht entgangen war, mit bangen Gefühlen hinter einem dicken Baume, von wo aus er das Lager überblicken konnte. Der furchtbare Tumult hallte zu ihm herüber, machte aber auf ihn keinen sonderlichen Eindruck, der an solche Scenen gewöhnt war und wußte, daß sie selten viel zu bedeuten haben. Bald zeigte auch die zurückgekehrte Stille, welche die der Natur jetzt um so feierlicher machte, so wie die erlöschenden Feuer, daß seine Voraussetzung keine falsche gewesen. Nur an Taubenauge dachte er, was sie zu erdulden gehabt, ob sie kommen werde? Sein ganzes Innere sagte ihm, sie komme, wenn man sie nicht zu Tode geschlagen. Darüber war er indeß ruhig, denn er wußte, wie hart der Schädel eines Schwarzen, wie zähe seine Glieder sind. Ist sie nur erst an meiner Seite, sagte er sich, und seine Augen glühten, so will ich sie schon retten. Sie werden heute fest schlafen.

Das südliche Kreuz stieg höher zum Zenith, und es konnte vielleicht 11 Uhr sein. Der Mond hatte die Hälfte seiner Wanderschaft bereits vollendet. Ab und zu nur unterbrach der helle Schrei einer Eule (Strix delicatula) die Ruhe der Nacht, jedesmal von dem melancholischen Rufen des Regenpfeifers (Oedicnemus grallarius) von dem Scrub herüber beantwortet. Mit glockenartigem Ton ruft der Emu sein Weib, das er zur Tränke führt, und in den

Aesten der Bäume hüpfen und quieken die Opossums. Yambock's Auge durchdringt die Schatten des Waldes. Siehe, da bewegt sich etwas zur Seite. Es kommt näher, es ist eine menschliche Gestalt. Es ist Taubenauge, und er hält sie in seinen Armen.

Aber fort von hier! Der Boden brennt unter euren Füßen. Sucht für eure Liebe eine neue Heimat! Geht in den Tod wie das gehetzte Wild! Die Jagd wird rasch und unerbittlich auf euren Fersen sein!

Das wußten die Flüchtigen nur zu wohl. Rasch und geräuschlos eilten sie im Schatten der Bäume auf binsigem Rasenboden dahin, auf dem sie keine verrätherischen Fußspuren zurücklassen konnten. Sie nähern sich dem Murray. Seine Ufer sind sandig. Hier gilt es, keine, auch nicht die leiseste Spur zurückzulassen, welche die Verfolger sehr rasch in ihre Nähe bringen würde. Yambock hat aber seine Augen gut gebraucht, als er die Gegend durchforschte. Ein großer, unter der Last seiner Jahre gesunkener Baum lag an der wohlausgewählten Stelle so, daß er vom Rasen aus über einen großen Theil des sandigen Ufers hinwegreichte und mit einem starken Aste in eine stämmige Casuarine hinübergriff, welche hart am Rande des Wassers ihre elastischen Zweige weithin über dasselbe ausbreitete. Beide reinigen mit den Händen sorgfältig die Sohlen ihrer Füße von Sand und Schmutz, damit nicht der leiseste Abdruck auf dem zu betretenden Stamme zurückbleibe. Jetzt treten sie vorsichtig auf den liegenden Baum, eilen bis zu seinem Ende, ersteigen rasch den rindenlosen Ast, steigen ängstlich vorsichtig in die Krone der Casuarine, schieben jeden Zweig zur Seite, winden sich wie eine Schlange durch ihr Gewirr, damit kein geknicktes Blatt einen Verräther spiele. Leise, ganz leise rutscht dann Yambock auf dem stärksten der überhängenden Aeste hinab, während Taubenauge vorgeneigt dem Kletternden nachschaut.

Jetzt kommt er an eine Stelle, wo kleine Zweige mit ihren langen, zitternden Blättern ihn umgeben. Hier hält er an. Die Hände umfassen den Ast, der Körper sinkt hinab. Vorsichtig streckt er die rechte Hand tastend vor, bis sie zwischen den Zweigen eine freie Stelle des Astes findet. Unterdessen hängt der Körper schwebend an der linken Hand. Jetzt hatte die rechte ihren Stützpunkt ergriffen, die linke läßt los, und der Körper schwebt in die vorgerückte Lage. Nun tastet die linke ebenso sorgfältig; sie findet den Platz; der Körper schwingt nach. In derselben Weise setzt er seinen Weg fort, bis der kühne Kletterer über dem tieferen Wasser schwebt. Da läßt er die Hand los: der Ast schnellt hinauf, und ein dunkler Körper sinkt in den Strom, dessen Wellen über ihm zusammen schlagen.

Für Taubenauge bangt Yambock nicht; sie ist in guter Schule erwachsen, und Liebe leitet sie. Rascher noch, zierlicher und geschickter betritt sie die schwankende Bahn. Kein Zweig knickt, kein Blatt rauscht, weniger neigt sich der Ast; wie ein fallender Laubzweig stürzt sie in's Wasser, und auch über ihr schlagen die Wellen zusammen.

Das Entkommen ist geglückt. Denn wäre der Ast der Casuarine gebrochen oder nur ein kleiner Zweig daran, so zeigte er morgen sicher den Verfolgern die Stelle ihres Uebergangs und damit die Richtung ihrer Flucht.

Dicht neben einander schwimmen die Flüchtlinge mehrere Meilen weit den Fluß abwärts einer Stelle zu, wo der Murray einen seiner häufigen Schlangenbogen macht, und das jenseitige Ufer in senkrechten Klippen emporsteigt. An ihrem Fuße steht ein Gumbaum, zu riesiger Höhe emporgeschossen, mit glatter, fester, silberglänzender Rinde, dessen Stamm von Menschenarmen kaum noch umschlungen werden kann. Hier gehen die Flüchtigen vor Anker. Taubenauge nimmt auf einem daneben stehenden Stumpf zu kurzer Ruhe Platz, Yambock tritt sogleich seine Luftreise an. In raschen, kräftigen Stößen schiebt er sich taktmäßig am Stamme hinauf. Jetzt hat er die ersten Aeste erreicht, und Taubenauge rüstet sich, ihm zu folgen, indem sie ihren Schurz ablöst und ihn um den Hals bindet.

Einer der höheren Aeste reckt sich weit über eine hier beginnende Schlucht der Klippe, welche herabrinnende Winterwasser ausgewaschen haben. Auf diesen Ast steigt der Wilde, kriecht auf ihm entlang und springt bald auf das sichere Land. Dort hockt er auf einen Stein nieder, bis über dem Klippenrande der schwarze Kopf seiner Begleiterin erscheint. Auch sie betritt, aufrecht dahin schreitend, den überhängenden Ast und springt leichtfüßig zu ihrem Gefährten nieder.

Nur einen Augenblick verschnaufen sie und steigen dann, der Mann voran, den letzten, sanft aufsteigenden Rest der Klippe, von Kalkstein zu Kalkstein schreitend, empor, vorsichtig jedes Laub, jede Sandaufhäufung vermeidend, bis sie auf der Höhe, welche von kahlen Kalksteinen gesäumt ist, angekommen sind. Jenseits dieser beginnt der unermeßliche Sandscrub. Noch betreten sie ihn nicht, sondern gehen eine bedeutende Strecke auf diesen rauhen Stelnen fort, bis sie zu einer Stelle gelangen, an welcher ein tiefes Bachbett im Winter das Regenwasser in den Strom stürzt. Dies Bett besteht nur aus Kalksteinen, die in wildem Chaos untereinander liegen, wie sie der Winterstrom auswusch und übereinander thürmte. In dieses Trümmerbett treten sie ein und nehmen bald bei einem hochaufgerichteten Steine Platz. Hier wälzt Yambock einige Blöcke zur Seite und zieht aus dem schlauerwählten Verstecke die auf seiner Herreise gelagerten Besitzthümer, sein ganzes Hab und Gut: zuerst seine Waffen, seinen langen, scharfen Speer, seinen Waddy (Keule), seinen Wadko (Wurfstock), seinen Boomerang (Wurfgeschoß), dann zwei Opossumsdecken und ein von einem Fischnetz umschlossenes Bündel, mit einem Riemen umschnürt. Die Waffen legt er prüfend an seine Seite, die Steine stößt er mit dem Fuße wieder über die Höhlung und öffnet das Bündel. Er

nimmt einen Gürtel hervor, in dem ein langes Messer, ein langes, kurzstieliges Beil und ein etwa zwei Fuß langer, spitzer, eiserner Stab (zum Fangen der Opossums) stecken, und legt ihn zu seinen Waffen. Zuletzt nimmt er noch eine eigenthümlich mit Binsen umschnürte Masse hervor, löst sie auf, zieht ein langes, dunkles Stück heraus, das er seiner Gefährtin reicht, während er ein zweites sich auf den Schooß legt, schnürt dann die Binsen wieder fest und steckt das Ganze in das Bündel zurück. So beginnen nun Beide ihr erstes, ihr Hochzeitsmahl mit einander; es ist hart wie Holz an der Sonne getrocknetes Kängurufleisch. Aber die Zähne sind scharf, der Magen ist hungrig und unverwöhnt, und das Hochzeitsmahl mundet unvergleichlich. Kein Wort kommt über ihre Lippen, nicht etwa aus Angst, sondern einfach, weil sie sich nichts zu sagen haben, was sie nicht schon Einer vom Andern wüßten. Der Mond naht sich seinem Untergange. Der Regenpfeifer kreischt ein melancholisches Brautlied, ein leiser Wind wird lebendig und spielt und saust in den Nadeln der Pinien. Das einsame Paar feiert die erste halbe Stunde seines Beisammenseins, seines Einsseins für Leben und Sterben.

Denn nur eine halbe Stunde Ruhe ist ihnen gestattet. Dann erheben sie sich. Taubenauge schnallt den Beutel, nun ihr Ehegut, auf den Rücken und wirft die zusammengeschnürten Decken darüber; Yambock schnallt den Gürtel um seine Hüften, ergreift seine Waffen, und die Wandrer sind fertig. Es gilt eine lange, gefahrvolle Reise; sie treten sie fröhlich an. Leichten Fußes eilen sie das Bett des Baches hinauf, über das sich jetzt dichte Melaleukenbüsche und die kugelrunden, laubreichen Wipfel der wilden Pfirsich (Fusanus acuminatus R. Br.) wölben, bis sie der strauchreiche Scrub aufnimmt. In diesen schreiten sie nun in westlicher Richtung hinein. Ihr wunderbarer Instinkt ist ihr Compaß, die Wildniß ist ja ihre Heimat.

Kleinere Mittheilungen.

Zwei seltene Pilze.

Im Spätherbst 1864 fand ich — erzählt von Eeden, Universitätsgärtner zu Haarlem — zwei meines Wissens hier noch unbekannte Pilze, die nicht nur durch ihre Seltenheit, sondern auch durch ihre sehr besondere Form und die Art ihres Wachsthums sich auszeichnen.

Der erste ist Boletus parasiticus von Bulliard. Nach dem berühmten Fungologen Fries ist dieser Pilz in den Gebüschen Amerika's nicht selten, aber als Schmarotzer bis jetzt nur ausnahmsweise und allein in Frankreich auf einem anderen Pilz (Scleroderma verrucosum) gefunden.

Die Gattung Boletus (Röhrenpilz) gehört zur Abtheilung der Hautpilze (Hymenomycetes), Unterabtheilung Polyporei (Löcherpilze) und unterscheidet sich durch die Röhrchen an der Unterseite des Hutes, an dessen Wänden sich die Sporen bilden. Boletus parasiticus (Wucher-Röhrenpilz), hat einen halbkugelförmigen, glatten, ölbraunen Hut, dessen Oberhaut bald in eckige Läppchen reißt, einen dünnen, gebogenen, zähen Strunk, aus- und inwendig von gelblicher oder bräunlicher Farbe; die Röhrchen an der Unterseite des Hutes sind einfach und gelb gefärbt.

Diese Art fand ich in dem seltenen schmarotzenden Zustande im Monat October im Haarlemer Gehölz. Der Pilz, auf dem sie wuchert, ist der auf Aengern und an den Rändern der Gebüsche ziemlich allgemeine Scleroderma vulgare (Lederbovist, nicht Scl. verrucosum), ein großer, runder, mit einer lederartigen, mehr oder weniger warzigen Haut bedeckter, kartoffelfarbiger Pilz, der zu der ganz verschiedenen Familie der Bauchpilze (Gasteromycetes) gehört.

Nur zwei Exemplare der Scleroderma fand ich mit dem Boletus parasiticus besetzt. Bei der einen zeigten sie sich in großer Anzahl, doch sehr klein, bei der andern waren sie bedeutend größer, doch vielleicht noch nicht ausgewachsen, da die oben angeführten, durch Reißen entstandenen Läppchen fehlten. So viel Mühe ich mir auch gab, noch mehr Exemplare dieses seltenen Pilzes zu finden, so wollte mir solches doch nicht gelingen, obgleich im Haarlemer Gehölz die Anzahl Scleroderma's an einigen Stellen nicht gering ist.

Der zweite Pilz ist Geaster fornitus (Erdstern), eine kleine, sehr zierliche, sonderbar gebaute Pflanze aus der bereits genannten Familie der Bauchpilze, welche Familie sich durch runde Behälter, die eine Menge Sporen mit oder ohne ein fadenförmiges Gewebe enthalten, an welchen die Sporen hängen, unterscheidet. Die Erdsterne tragen dieses Gewebe als eine zweite sternförmige Umhüllung, welche die erste umgibt und sich später nach außen umlegt, so daß alsdann die Spitzen der Sterne nach unten gerichtet sind. Der große rostfarbige Erdstern (Geaster rufescens) ist in Fichtenwäldern hie und da ziemlich gemein, der gewölbte Erdstern in Deutschland und sonst seltener, hier zu Lande meines Wissens bis jetzt nicht gefunden.

Das Kennzeichen des Geaster fornicatus ist ein doppeltes Außenkleid, welches sich später von einander löst. Das untere bleibt halb unter dem Boden, das obere hebt sich in der Form eines Gewölbes, und seine vier Spitzen ruhen alsdann auf dem Rande des unteren Theiles, wodurch ein doppeltes Gewölbe gebildet wird. Das innere Gewebe, in welchem sich die Sporen befinden, hat die Gestalt eines kegelförmigen, runden, kurz gestielten Knöpfchens und besitzt oben eine gezähnte Oeffnung, durch welche der Samen als ein feines Pulver ausgeworfen wird. Die Außenkleidung ist in der ersten Lebensperiode noch mit einer fleischigen, spröden, dicken Oberhaut versehen, die bald vergeht und meistens nur einen kreisförmigen Rand um das mittlere knopfartige Organ zurückläßt. Die Farbe ist erst hell braungelb, später sind die Spitzen papierähnlich und weiß und das Knöpfchen dunkelviolett. Anfangs nahm ich an diesem Pilze einen starken Moschusgeruch wahr, der sich später verlor. Getrocknet kann er lange aufbewahrt werden und besitzt dann gewisse hygrometrische Eigenschaften.

Dieses Pflänzchen steht so ganz für sich und hat durch seinen zierlichen und feinen Bau so viel Aehnlichkeit mit menschlichen Kunstprodukten, daß wir beim ersten Anblick keineswegs an eine Pflanze, vielweniger an einen Pilz denken. Das ganze Geschlecht Geaster ist sehr charakteristisch und scharf begrenzt und zählt nur acht Arten. Es wächst am liebsten in baumreichem, feuchtem und lockerem Boden in der Nähe des Meeres; man findet in England die meisten Arten.

Ich fand G. fornicatus nur an einer einzigen Stelle, auf einem Erdwall, unter Buchen und Tannen verborgen. Im September 1865 waren beide Pilzarten auf denselben Stellen wieder zu finden.

H. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 27. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 4. Juli 1866.

Der Staat Missouri.

Von Karl Müller.

3. Die Pflanzen der Kultur.

Nach dem vorigen Artikel ist es klar, daß wir es in Missouri mit einem südeuropäischen Klima zu thun haben. Es ist folglich auch ein demselben entsprechender Feldbau zu erwarten, d. h. diejenigen Feldfrüchte werden dort am besten gedeihen, welche eine höhere Sommerwärme zu ertragen vermögen.

In dieser Beziehung steht der Mais obenan. Denn dieser liebt wie einen guten lockern Boden, so eine heiße Sonne, schwüle Luft und Regen. Unter ähnlichen Verhältnissen schießt er in Missouri empor wie das Zuckerrohr; Aehre an Aehre gedrängt, überragen die dichten Halme gleich Stangen den Kopf eines Reiters, in der Regel 10 bis 12 Fuß hoch. Einige Sorten erreichen jedoch selbst in Missouri nur 3 Fuß und reifen kaum, weil sie ein noch heißeres Klima verlangen. Man hat aber die Auswahl unter einer Unzahl von Sorten, deren Körner weiß, gelb, hell- und dunkelroth, blau oder bunt, glasig oder mehlig, rund, länglich oder platt sind. Das weiße Korn liefert das beste ungesäuerte Brod, guten Brei, Klöße und Suppen; halbreif genossen, ersetzt es als ein Lieblingsgericht der Einwohner gleichsam die grünen Erbsen, denen es sehr ähnlich schmeckt. Das gelbe Korn ist süßer und wird darum in den Branntweinbrennereien vorgezogen. Hausthiere und Federvieh mästet man mit der Frucht fast ausschließlich. Oft werden noch Kürbisse in großen Massen zwischen den geraden Reihen der Halme gebaut.

Auch der Weizen kommt in Missouri auf mittlerem Boden vortrefflich fort; namentlich, wenn Klee vorausging. Doch säet man ihn gewöhnlich gegen October in die umgebrochene Hafer- oder Gerstenstoppel. Sommerweizen ist wenig gebräuchlich, wie man auch Sommergerste und Sommerroggen selten baut. Die Erfahrung hat gelehrt, daß man keine Halmfrucht auf dem Halme reifen lassen darf, da sie auf der Tenne reifend ein besseres Mehl gibt und auch weniger verloren geht. Man wechselt mit glattem und bärtigem Weizen und zwar in so umfassender Weise, daß

Missouri gerade für diese Frucht ein Stapelplatz geworden ist.

Gerste dient nur zum Bierbrauen. Auch sie gedeiht vortrefflich und reift bereits Mitte Juni. — Roggen wird seltener gebaut, obgleich er ein weißeres Brod gibt, als in Deutschland; man wünscht eben nicht, daß er den werthvollen Weizen, dem er sich leicht beimischt, degradire. Darum zieht man Roggen entweder nur als Winterweide für Kälber und Fohlen, oder man überläßt die reifende Frucht den Schweinen als gute Vormast, wofür diese den Boden durch das niedergestampfte Stroh und ihren Dung bereichern. — Hafer bringt man in das vorjährige Kornland und zieht ihn daselbst in großen Massen als Pferdefutter, wofür er ungedroschen zu Häckfel zerschnitten wird, wenn man es nicht vorzieht, ihn sofort in Bündeln zum Futter für Pferde, Rinder und Schafe zu verwenden. — Buchweizen paßt nicht gut in die missourische Feldwirthschaft und wird darum wenig gebaut, obgleich er gut gedeiht.

Unter den Oelfrüchten würde die Sonnenblume obenan stehen, da sie hier bei einem außerordentlich üppigen Wuchse (8—10 F.) Blumenscheiben von 1 F. im Durchmesser treibt. Doch ersetzt das überflüssig vorhandene Schweinefett den Oelbedarf der Küche, während das Petroleum die Lampen versorgt. Wichtiger wäre es darum, das in Missouri vielgebrauchte Leinöl durch den Flachsbau zu gewinnen, an den man bisher nur versuchsweise dachte.

Hülsenfrüchte gedeihen nicht wohl und werden darum auch um so weniger angebaut, als der Mais ihre Stelle vortrefflich ersetzt. Ueberhaupt spielen die maisartig wachsenden Gräser in dem warmen Missouri eine große Rolle. Unter ihnen zeichnet sich besonders der Zuckerhirse (Sorghum saccharatum) aus. Bekanntlich wurde derselbe auch in Deutschland dringend zur Cultur des Zuckers empfohlen, entsprach aber nicht den gehegten Erwartungen, weil unser Klima nicht warm genug für ihn war. Dagegen entwickelt er in Missouri bei einer Höhe von 10 bis 15 Fuß und einem zolldicken Halme ein so süßes Mark, daß man aus diesem einen guten Syrup und selbst Zucker verfertigt. Aus diesem Grunde gibt es in allen Handelsstädten Zuckermühlen und Abdampf-Apparate für den Farmer zum Verkauf. — Nahe verwandt dem Zuckerkorne, doch ohne süßen Saft, sind das Chokoladekorn, die Durrha und das Besenkorn (wahrscheinlich Sorghum Halepense und vulgare). Aus den Blattrispen des Letzteren, das darum ein unentbehrlicher Artikel für den Farmer ist, fertigt dieser an Regen- und Schneetagen die Besen für seine Wirthschaft.

Ein ganz eigenes Kapitel würde der Tabak beanspruchen, wenn es hier darauf ankäme, tiefer auf seine Cultur einzugehen. Missouri erzeugt ihn in so guter Qualität, daß er den Farmer unfehlbar zu Wohlstand bringen muß, sofern dieser den Tabak sorgfältiger kultivirt. Die meisten Farmer indeß ziehen das Gewächs nur zum eigenen Gebrauch.

Von den Futterkräutern ist wenig zu sagen. Erst in neuerer Zeit hat man den Kleebau eingeführt. Obenan steht der vom Klima am meisten begünstigte rothe Klee, welcher einen höchst üppigen Wuchs entfaltet, auch Winter und Sommer über gut aushält. — Das wichtigste Wiesengras ist das Timotheegras (Phleum pratense). Es bildet 6 bis 8 Zoll lange Aehren, gegen 4 F. hohe Halme und liefert unter günstigen Verhältnissen gegen 3000 bis 4000 Pfd. Heu vom Acker. Den zweiten Wuchs überläßt man den Thieren zur Weide. — Das feinere Rothgras (red top) überzieht zur Blüthezeit die Wiese mit einem schönen, frischrothen Teppich, liebt feuchten Untergrund und hat, was es zum Abweiden besonders tauglich macht, eine zähe Lebenskraft. Neuerdings wird viel ungarisches Gras gebaut. Wahrscheinlich versteht man unter demselben den sogenannten Mohar (Setaria germanica), eine zu den Hirsengräsern gehörige Art mit kolbenartiger Aehre, welche eine große Menge von Samen erzeugt, ebenso für Pferde und Rinder unglaubliche Massen von Futter liefert. — Das letzte Gras ist das Blaugras, das wir wissenschaftlich so wenig, wie das Rothgras zu deuten wissen. Es soll eine vortreffliche Weide für alle Thiere sein, selbst für Gänse und Schweine und von selbst zum Vorschein kommen. Trotz der größten Dürre ist es doch nach dem ersten Regen wieder da und hält sich selbst unter der Schnee- und Eisdecke noch grün. Aus diesem Grunde bepflanzt man auch, um sie zu befestigen, Gräben, Terrassen, Raine, Dämme und andere Erdwälle damit.

Von Gemüsen zieht man Erbsen, Zwiebeln, Spargel, Lattich, Gurken, rothe Rüben, Möhren, Scorzoneren oder Schwarzwurz, die in Südeuropa vielgebaute Haferwurz (Tragopogon porrifolius), Sellerie, Lauch, Petersilie, Körbel, Kresse, Sauerampfer, Bohnen, Spinat, Rettich, Radieschen, Weiß- und Blaukohl, Kohlrabi, Wirsing, Liebesäpfel, Melonen verschiedener Art, eßbare Kürbisse, weiße Rüben, Bataten u. s. w. Wie in allen wärmeren Klimaten, tritt der Kartoffelbau zurück, obschon die Kartoffel noch gedeiht. Sie fehlt darum selten auf dem Tische der Deutschen, ist aber theurer, als das so viel werthvollere Maiskorn.

Dagegen zieht man vortreffliches Obst. Obenan steht der Apfel. Er gedeiht außerordentlich und hat darum auch die höchste Wichtigkeit erlangt. Von Mitte Juni bis zum nächsten Sommer liefert er das Tafelobst, außerdem ein hochgeschätztes Trockenobst und ausgezeichneten Cider. Ein vorzügliches Apfelmus bereiten die Deutschen, indem sie geschälte Aepfel mit Apfelmost von Süßäpfeln zusammen einkochen. Die meisten der in Missouri gezogenen Apfelsorten sollen jedoch in Deutschland unbekannt sein. — Auch die Birne gedeiht bei richtiger Behandlung, kühlem Standorte, nicht zu üppigem Boden und einer wohlgepflegten Laubkrone, welche den Stamm gegen die heiße Sonne beschattet. Sonst treiben die Sommerknospen zu üppig, ohne jedoch für

den nächsten Winter ein reifes Holz zu schaffen. Von der Kälte ergriffen, stecken nun die erfrorenen Theile auch die älteren an und vergiften somit allmälig den ganzen Baum, wenn man nicht zeitig die erfrorenen Glieder entfernt. — Wie überall in warmen Ländern, wächst die *Pfirsich* auch in Missouri wie auf heimischem Boden, besonders an den Ufern großer Ströme, auf hohen Hügelkämmen und weiten Hochebenen. Fast unabhängig vom Boden, gedeiht sie wie Unkraut, so daß aus Samen gezogene Stämmchen bereits im zweiten und dritten Jahre tragen. Sie dient nicht allein als Tafel- und Trockenobst, sondern auch zu Mus. Man zieht drei Hauptsorten, feststeinige, lossteinige und glattschalige oder Nektarinen, welche von August bis October reifen. — An geeigneten Orten kommen auch *Aprikosen*, *Zwetschen* und *europäische Pflaumen* gut fort, an andern Stellen müssen sie durch einheimische Pflaumen ersetzt werden. — In geschützten Lagen zieht man Quitten, deren Früchte in den Städten theuer bezahlt werden. — Unter den *Kirschen* zieht man am häufigsten verschiedene Sorten der Sauerkirschen, obschon man auch eine Menge der edelsten Süßkirschen besitzt. Doch sollen die Vögel die Ernten nur zu sehr beeinträchtigen.

Von *Beerenarten* kennt man verschiedene Sorten von *Johannis-* und *Stachelbeeren*, veredelte *Brombeeren*, *Himbeeren* und *Erdbeeren*. Letztere bilden in der Nähe großer Städte einen rentablen Erwerbszweig, der Tausende von Arbeitern nährt. Auch die *Maulbeere* kommt trefflich fort, so daß man in neuerer Zeit ernstlich an die Seidenzucht gedacht hat. Doch scheint es noch an den geeigneten Cultivateuren zu fehlen, welche dort rasch zu Wohlstand gelangen müßten. Dagegen gedeiht der *schwarze Maulbeerbaum* weniger, da die missourischen Winter durch ihren raschen Wechsel von Frost- und Thauwetter sowohl ihm, wie der europäischen Wallnuß, der Edelkastanie u. A. schädlich sind. Wäre diese Eigenthümlichkeit des Winters nicht, so könnte man selbst die Feige, Olive und andere Südfrüchte kultiviren. Trotzdem oder vielleicht ebendeshalb gedeiht noch die *Korbweide*, auf deren Zweigen ein sehr rentabler Erwerbszweig beruhen könnte.

Einen höchst wichtigen Agrikulturzweig hat neuerdings die *Weinrebe* begründet. Nächst Californien scheint Missouri berufen zu sein, der bedeutendste Weinstaat der Union zu werden; und das um so mehr, als der Weinbau ausschließlich in den Händen der intelligenten und fleißigen Deutschen ruht. Die Gründung neuer Weinberge scheint darum gegenwärtig der rentabelste Erwerbszweig in jeder Beziehung zu sein, der allmälig wahrscheinlich alle Höhenzüge an den Ufern der Ströme, besonders entlang den Abdachungen des Ozarkgebirges, kultiviren wird. Dort auch allein ist noch viel treffliches Weinland, das man zu wenigen Dollars pro Acker erwerben kann, während das alte Weinland bereits bis zu 150 und 200 Doll. gestiegen ist. Missouri scheint gleichsam die Concentration von Rheinland, Ungarn und Portugal zu sein; so ähnlich werden seine Weine denen der genannten Länder. Dennoch entwickeln alle ein eigenthümliches Arom, das sie wiederum auffallend von den Weinen der Alten Welt unterscheidet. Selbst neben einander gezogen, entwickeln die verschiedenen Rebenarten Weine, als ob dieselben aus verschiedenen Welttheilen stammten. Am verbreitetsten ist die inländische Catawba-Traube mit großen, dickbeerigen, saftigen, kupferbraunen Trauben, die je nach Lage, Boden und Behandlung bald einen dunklen feurigen, schweren und würzigen, bald einen hellen und milden Wein vom Charakter des Moselweines erzeugen. Dennoch geht man neuerdings mehr zu der Concord-Traube über, deren Beeren und Trauben noch größer, dunkler, fleischiger und früher reifend sind. Außer ihr pflegt man die *Herbemont* nebst ihren Stammverwandten (Lenoir, Devereux und Cunningham), sowie die *Delaware*-Traube. Diese erzeugt einen dem Traminer ähnlichen Wein, nur süßer und würziger, indem er dem Madeira ähnlich wird. Trotzdem scheint der *virginische Sämling* die Hauptrebe für Missouri zu sein. Die fast schwarzen Trauben mit kleinen, etwas trocknen und dunkelsaftigen Beeren liefern ein Produkt von so eigenthümlichem Charakter, daß ein solcher Verein von Feuer, Würze und Süßigkeit bisher noch nirgends existirte.

Unter solchen Verhältnissen kann der intelligente Farmer sich binnen wenigen Jahren eine beneidenswerthe Existenz schaffen. Er kauft hier das Grundstück zu demselben Preise, welchen in Deutschland das Pachtgeld erfordert, wofür er freilich auch mehr auf die eigene Arbeit angewiesen ist. Unbeschränkter Herr seines Eigenthums, von Niemand bevormundet, wohnt er inmitten seiner Existenz als der Einzige seiner Art. Dörfer gibt es nicht und wird es nie geben, da eben Jeder sein Land zusammenhängend besitzen will. Da aber hierzu auch ein Stück Waldland und Weideland gehört, so müssen schon die Ansiedlungen weiter auseinander liegen. Von ausschließlicher Stallfütterung kann unter diesen Umständen keine Rede sein. Frei schweifen die Thiere Sommer und Winter auf den wilden Weiden oder in kultivirten Gegenden auf künstlichen Klee- und Grasweiden und Stoppelfeldern herum; nur ein sehr kleiner Theil des Viehstandes genießt Stallfütterung. Den Dung beschafft man eben durch Gründüngung mit Klee, Buchweizen und dem nach der Ernte üppig wuchernden Unkraut, durch Kalk, Gyps, Knochenmehl, Guano u. s. w. Auch gibt es keine ständigen Wiesengründe; man bricht sie wieder um, wie es passend erscheint. Bei dieser Freiheit der Thiere und der Bewirthschaftung ist es das Wichtigste, die betreffenden Kulturen mit einer „Fenz" zu umgeben. Diese besteht entweder aus einer Mauer, einem Walle, einem Graben, einem Palissadenzaune oder einer natürlichen Hecke. Im letzten Falle eignet sich am besten die bekannte Osage-Orange aus Texas (Maclura aurantiaca), ein zu den Maulbeerbäumen gehöriges Holzgewächs, aus dessen elastischem Holze die Osage-

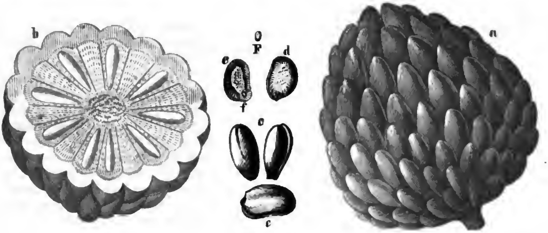
Indianer ihre Bogen fertigen. Innerhalb dieser Fenzen liegt das Wohnhaus, in der Regel ein Blockhaus von einem Stockwerk, selten ein Balken-, Backstein- oder Steinhaus, weil man es vorzieht, sein Kapital vortheilhafter in Kulturen anzulegen. Ein Brunnen oder eine Cisterne zum Auffangen des vom Dache träufelnden Regenwassers und ein Kochofen, dessen eine Abtheilung zum Brod- oder Kuchenbacken dient, zweckmäßige Pflüge und Werkzeuge aller Art zur Beackerung des Bodens bilden das Stamminventar des Farmers. Eier, Geflügel, Speck, Salz- und Rauchfleisch, Milch und Butter, Gemüse aller Art, frisches und trocknes Obst, Kaffee, Thee, Cider, Wein — das sind seine gewöhnlichen Nahrungsmittel. Wie seine Farm, so auch ist sein Leben in sich selbst abgeschlossen, still und friedlich. Alles arbeitet nach seinen Kräften, bis die Stunden der geselligen Erholung die ganze Familie zusammenrufen.

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

10. Anona.

Die Flaschenbäume (Anona) bilden wieder eine eigene Gruppe, welche in Europa gar keine Repräsentanten besitzt. Die drei Arten, welche auf Java gepflanzt werden, sind alle niedrige Bäume mit steifen, ganzrandigen Blättern, großen, aber doch um der grünlichen Farbe willen unansehnlichen, einzeln stehenden Blüthen. Die vielen einsamigen Fruchtkarten verwachsen allmälig mit einander und bilden zuletzt einen einzigen Fruchtkopf, in dessen weichem Fleisch die schwarzen, harten Samen von der Größe einer Bohne eingesackt liegen. Auf Java kommen mehrere Arten vor. Zu den besten gehört die weichstachelige Anona (Anona muricata L.). Die Eingeborenen nennen sie treffend nanka, weil die Frucht äußerlich wirklich Aehnlichkeit mit derjenigen des Nankabaumes hat. Der Zusatz wolanda deutet an, daß die Frucht von den Holländern eingeführt wurde, die sie aus Amerika gebracht haben. Die Frucht wird länglich, so groß wie ein Kopf, grün und ist mit kleinen, entfernt stehenden Stacheln bedeckt, so daß die Einzelnfrüchtchen vollständig verwachsen sind. Das Fleisch ist weiß, sehr saftig, kühlend und aromatisch, schmackhafter als dasjenige der beiden andern Arten. Es wird am häufigsten roh genossen.



Anona-Frucht.

a Frucht; b durchschnitten; c Samen; d Eiweißkörper; e f desgleichen mit dem Embryo; F Embryo

Die netzfrüchtige Anona (Anona reticulata L.) kommt häufiger vor als die vorhergehende und wird von den Eingeborenen höher geschätzt, gerade weil die Frucht süßlicher und mehliger ist. Sie ist etwa zwei Fäuste groß. Die braune Schale derselben ist netzförmig, von tiefen, breiten und etwas glatten Linien durchfurcht und so zerbrechlich, daß man sie nicht von dem weißlichen Fleisch abnehmen kann. Dasselbe sättigt sehr schnell, so daß man kaum im Stande ist, mehr als eine Frucht zu genießen. Der malaiische Name ist bua (Frucht) nona, was offenbar von dem amerikanischen Anona herstammt und nicht von dem Worte nonna (Jungfrau); auch die Bezeichnungen manoa und menoa sind offenbar gleichen Ursprungs. Die Pflanze ist also sicher aus Westindien gekommen und vermuthlich von den Spaniern zuerst nach den Philippinen und Molukken gebracht worden. Die Anona reticulata blüht fast das ganze Jahr hindurch, am liebsten um das Ende der Regenzeit.

Die asiatische Anona (Anona asiatica L., var. punctata Dur.) ist sicher asiatischen Ursprungs und kommt auf Java, wenn nicht wild, doch halb verwildert vor. Sie heißt hier Sirikaja (nach einem Gericht aus Eiern), auf

Ternate buaati (herzförmige Frucht?), bei den Malaien manoa papua, d. i. krause Anona. Jedenfalls hat sie sich über den Archipel von Westen nach Osten verbreitet. Die Frucht erlangt die Größe der vorhergehenden, ist weißlich-grün und besteht aus vielen nicht fest verwachsenen, einsamigen Einzelnfrüchten, die leicht auseinanderfallen, an der Oberfläche zum Theil ganz frei sind und sich mit ihren stumpfen Enden wie die Schuppen der Tannzapfen über- oder nebeneinander reihen. Das Fleisch ist noch süßlicher, mehliger und sättigender, als das der vorher beschriebenen Art. Die ganze Frucht löst sich sehr leicht von dem zapfenförmigen Fruchtträger los, der am Stiele sitzen bleibt.

Wärme und Arbeit.

Von C. Hoffmann.

Erster Artikel.

> Baumeisterin Natur scheint für sich selbst zumeist
> Zu bau'n, und baut zuletzt doch Alles für den Geist!
>
> Rückert.

Wir sind umgeben und bedingt von einer Welt voll wunderbarer Kräfte und Erscheinungen, die gewöhnlich um so wunderbarer sind, je leichter der Gedankenlose geneigt ist, sie als „sich von selbst verstehend," als „ganz einfach und natürlich" zu bezeichnen. Das Natürliche ist nicht immer das leicht zu Erklärende. Die Natur bietet dem menschlichen Scharfsinne so manches, vielleicht nur durch die gemeinsame Arbeit aller Denker und Forscher im Laufe von Jahrhunderten zu lösende Problem. — Wenn wir aus den Erscheinungen in der Natur diejenigen bezeichnen sollen, die absolut als die wichtigsten zu betrachten sind, weil sie mit allem Geschaffenen auf's Innigste zusammenhängen, und deren Einflusse auch der Mensch sich keinen Augenblick entziehen kann, so müssen wir die Wirkungen der Wärme nennen. Es ist selbstredend, daß man nach der geheimnißvollen Ursache dieser Wirkungen, nach dem Wesen der Wärme forschte, und daß man sich Vorstellungen schuf, die dem jedesmaligen Stande des erfahrungsmäßig gesammelten Materials entsprachen. Wurde aber dieses vermehrt oder sonst wie modificirt, so wurden die gewonnenen Vorstellungen verworfen, wie ein abgetragenes Gewand, und neue, vollkommnere traten an ihre Stelle. Es ist dies ja das Geschick der Hypothesen überhaupt, von denen Liebig sagt *): „Eine theoretische Ansicht in der Naturwissenschaft ist niemals an sich selbst wahr, sie ist nur wahr für die Zeit, in der sie sich geltend macht; sie ist der nächste und wahrste Ausdruck für die Erfahrungen und Beobachtungen dieser Zeit. So wie sich die Erfahrungen erweitern und ändern, so erweitert und ändert sich auch dieser Ausdruck." — Die älteren Physiker erklärten die Wärmeerscheinungen durch die Annahme eines unwägbaren, imponderablen Wärmestoffes, der sich mit den Körpern bald innig und fest, wie z. B. bei dem Schmelzen des Eises, wobei 79 Wärmeeinheiten verbraucht werden, die Temperatur sich aber nicht ändert, bald weniger innig, wie bei dem Anwärmen eines Metalles, verbinde. Im ersten Falle war die Wärme latent, im zweiten frei. — Die Erscheinungen des Lichtes, der Electricität und des Magnetismus gehören in dieselbe Kategorie, und man erklärte sie auch in ähnlicher Weise, d. i. durch Annahme imponderabler Stoffe, die man sich bei Electricität und Magnetismus als Flüssigkeiten vorstellte. Am ehesten ließ man diese Erklärung beim Licht fallen, wo Huyghens, Descartes und Euler eine neue Theorie schufen, die durch die Beobachtungen von Young, Fresnel und Fraunhofer zur Evidenz erwiesen wurde. Young fand, wenn er durch zwei feine, einander nahe Oeffnungen homogenes, also z. B. rothes oder gelbes u. s. w., Licht in ein dunkles Zimmer auf eine weiße Wand leitete, daß auf dieser abwechselnd helle und dunkle Streifen entstanden, die sogleich verschwanden, wenn die eine Oeffnung zugedeckt wurde. Später wiederholte Young diesen Versuch in anderer Form, indem er durch ein Prisma mit einem sehr stumpfen Winkel zwei nahe bei einander befindliche Bilder irgend eines leuchtenden Punktes entstehen ließ. Er nahm dann mit Hilfe der Loupe helle und dunkle Streifen wahr, die senkrecht zur Verbindungslinie der beiden Bilder gerichtet sind. Wendet man statt des Prisma's zwei Spiegel an, welche einen sehr stumpfen Winkel mit einander bilden, so erhält man ebenfalls zwei nahe bei einander liegende Bilder irgend eines leuchtenden Punktes und gleichzeitig, vorausgesetzt, daß man homogenes Licht benutzte, die schon erwähnten hellen und dunkeln Streifen **). Letzteres Verfahren wendete Fresnel an. Es entstand in allen drei Fällen, wo gleichartiges Licht zu eben solchem kam, abwechselnd Helle und Dunkelheit. Diese Erscheinung erklärt sich nach Young, Fresnel und Fraunhofer einfach und ungezwungen durch die von Huyghens geschaffene Undulationstheorie, nach welcher die Lichterscheinungen ihren Grund in ganz kleinen, außerordentlich raschen Schwingungen haben, die in einem Alles durchdringenden, elastischen Medium, Aether genannt, erfolgen. Derselbe durchdringt alle Körper und ist wegen seiner außerordentlichen Feinheit den Gesetzen der Schwere nicht unterworfen. Er widersteht den Bewegungen der dichteren Weltkörper, z. B.

*) Liebig, das Fleisch S. 14.

**) Bei Anwendung von weißem Licht ist die Erscheinung im Grunde wohl dieselbe, aber weniger einfach; hierbei entstehen Regenbogenfarben.

der Planeten, nicht merklich, doch scheint er den sehr dünnen, mehr gasförmigen Kometen einen Widerstand entgegenzusetzen. Wenigstens hat Enke an dem nach ihm genannten Kometen eine bei je einem Umlauf stattfindende Verkürzung der Umlaufszeit um $^1/_8$ Tag nachgewiesen, welche nur durch einen solchen Widerstand herbeigeführt werden kann. Young, Fresnel und Fraunhofer nahmen an, daß an den dunklen Stellen der Unterschied der von den Lichtwellen zurückgelegten Wege $^1/_2$, $^3/_2$, $^5/_2$ u. s. w., an den hellen Stellen aber $^2/_2$, $^4/_2$, $^6/_2$ u. s. w. Wellenlängen betrage. Im ersten Falle muß Wellenberg mit Wellenthal zusammentreffen, an dieser Stelle also nach den Gesetzen der Wellenlehre jede Wirkung aufhören, hier also Dunkelheit entstehen; andernfalls wird Wellenberg mit Wellenberg zusammentreffen und Wellenthal mit Wellenthal, die Wirkung wird sich hier verstärken und somit Helle entstehen. Die eben angeführten Erscheinungen konnten mit Hilfe der älteren Hypothese ebenso wenig wie die Beugungs- und Polarisationserscheinungen erklärt werden. Die Ungezwungenheit und Einfachheit, mit welcher die Huyghen'sche Undulationstheorie sämmtliche Lichterscheinungen zu erklären vermag, die Sicherheit, mit welcher sich nach ihr die verschiedensten Erscheinungen im Voraus bestimmen lassen, geben ihr das entschiedenste Uebergewicht über die ältere Ansicht, ja heben sie fast über den Werth der Hypothese, beinahe zur Gewißheit empor. —

Auch bei den andern Erscheinungen, die man früher ebenfalls durch die Annahme imponderabler Stoffe erklärte, gewinnt die Ansicht immer mehr Bedeutung, daß dieselben durch Schwingungen im Aether hervorgebracht werden. Am deutlichsten, fast ebenso genau als beim Licht, geht dies aus zahlreichen Erscheinungen der Wärme hervor. Das ganze Gebiet der Erscheinungen strahlender Wärme beweist es. Es ist bekannt, daß die Wärme, gleichviel, ob sie von der Sonne oder irgend einer andern Quelle stammt, denselben Reflexions- und Brechungsgesetzen folgt, wie das Licht. Man benennt ja in der Regel Hohlspiegel und Linsen nicht nach ihren optischen, sondern nach ihren thermischen Wirkungen; man nennt sie Brennspiegel und Brenngläser und redet vom Brennpunkte und von der Brennweite.

So wie sich die Körper hinsichtlich des Durchgangs des Lichts verschieden verhalten, wie einige kein Licht durchlassen, sondern dasselbe absorbiren (undurchsichtige), während andere es durchlassen (mehr oder minder durchsichtige), so ist es auch bei der Wärme. Auch die Wärme erregenden Aetherschwingungen gehen durch viele Substanzen hindurch. Diese nennt Melloni durchwärmige oder diathermane und die Eigenschaft der Körper überhaupt, Wärme durchzulassen, Diathermanität. Körper, welche die Wärme nicht durchlassen, die also mit den undurchsichtigen zu vergleichen sind, heißen nach obigem Forscher athermane. Die Aehnlichkeit zwischen Licht und Wärme geht aus Folgendem noch klarer hervor. Betrachten wir z. B. einen grünen Körper durch ein rothes, durchsichtiges Medium, so erscheint uns derselbe hell. Ueberhaupt läßt ein durchsichtiges Medium nur Licht von derjenigen Wellenlänge oder Farbe durch, nach welcher es benannt wird. Aehnlich ist es bei der Wärme. Ein diathermaner Körper läßt von den auf ihn fallenden Wärmestrahlen sehr verschiedene Mengen durchgehen, je nach dem Ursprunge derselben. Eine und dieselbe Alaunplatte läßt z. B. von den Wärmestrahlen einer Oellampe 9 %, von denen einer glühenden Platinspirale 2 % und von denen eines 400 ° C. heißen, geschwärzten Bleches gar keine durchgehen. Durch eine und dieselbe Gypsplatte gingen von je 100 Strahlen 14 der ersten, 5 der zweiten und 0 der dritten Wärmequelle u. s. f. Nur das Steinsalz läßt die Wärme aller Quellen gleich gut durch, es verhält sich demnach für die Wärme, wie farbloses, durchsichtiges Glas für das Licht. Wir finden also bei den Wärmestrahlen ähnliche Unterschiede wie bei dem Lichte, wo wir dieselben Farben nennen. Melloni nennt diese qualitativen Wärmeunterschiede „Wärmefarben“. Während wir aber die Lichtunterschiede oder die Farben unmittelbar sinnlich wahrzunehmen im Stande sind, fehlt uns für die unmittelbare sinnliche Wahrnehmung der qualitativen Wärmeunterschiede die Begabung. Es würde zu weit führen, wenn man sich über die zahlreichen Versuche, die zur Vorstellung der Wärmefarben führten, des Weiteren verbreiten wollte; doch mögen folgende zwei Versuche hier noch erwähnt werden. Treten z. B. hundert Strahlen einer und derselben Wärmequelle in dem einen Versuche aus Kalkspath und fallen dann auf Alaun, in dem andern aus weinsaurem Kalinatron, um dann dieselbe Alaunplatte zu durchstrahlen, so treten im ersten Falle 22, im zweiten 80 aus der Alaunplatte heraus. Strahlende Wärme, welche aus Kalkspath austritt, wird also vom Alaun stärker absorbirt, als die aus dem Soignettesalz austretende; Wärme, welche Alaun durchstrahlte, wird beim nochmaligen Durchgange durch dieses Medium nur in sehr geringem Maße absorbirt. Es verhält sich demnach Wärme, welche aus einem diathermanen Medium austritt, um dasselbe nochmals zu durchstrahlen, wie beispielsweise aus rothem Glase austretendes, also rothes Licht, welches durch ein zweites rothes Glas mit nur sehr geringem Absorptionsverlust hindurchstrahlt.

Die Sonne sendet Strahlen aus, welche gleichzeitig Licht- und Wärmewirkungen hervorbringen. Läßt man nun ein Strahlenbündel weißen Sonnenlichts auf ein Prisma fallen, so entsteht bekanntlich ein Spektrum, welches die für das Auge unterscheidbaren Regenbogenfarben Roth, Orange, Gelb, Grün, Hellblau, Dunkelblau, Violett enthält. Der Physiker unterscheidet aber noch bei Weitem mehr Farben, ja eigentlich unendlich viele. Eine Farbe besteht, wissenschaftlich streng genommen, nur aus solchen Schwingungen des Aethers, welche genau gleiche Größe haben, von denen also in einer Sekunde eine ganz gleiche Anzahl erfolgt.

An je zwei beliebig zu wählenden Stellen des Spektrums ist aber die Wellenlänge des schwingenden Aethers, sowie die Anzahl der in einer Zeiteinheit erfolgenden Schwingungen verschieden; auch wenn das Auge einen Farbenunterschied nicht wahrzunehmen vermag. Im ganzen Spektrum ist wohl Wärme nachweisbar, jedoch nimmt dieselbe nach dem Roth hin zu und ist am größten im dunklen Raum neben dem Roth. Nach der entgegengesetzten Seite, nach dem Violett hin, nimmt dagegen die chemische Wirkung der Strahlen zu, bis sie im dunklen Raum neben dem Violett ein Maximum erreicht. Fluorescirende Substanzen, z. B. schwefelsaures Chinin oder Uranglas, welche die Eigenschaft besitzen, Licht von kürzerer Wellenlänge in solches von größerer zu verwandeln, werden darum von diesen unsichtbaren Strahlen leuchtend gemacht. Da man mit Hilfe des Apparats zur Hervorrufung der Newton'schen Farbenringe und mit Zugrundelegung einer erlaubten Voraussetzung aus den Interferenzerscheinungen des Lichts die Länge der Wellen der verschiedenen Farben des Lichts messen kann, man auch auf anderem Wege die Geschwindigkeit des Lichts in einer Sekunde gefunden hat, so ist damit der Weg gegeben, um die Anzahl der die verschiedenen Lichtarten oder Farben hervorrufenden Aetherschwingungen zu ermitteln. Das rothe Licht bei der Fraunhofer'schen Linie B besteht nach der Messung von Fraunhofer und Eßelbach aus Aetherwellen von 0,0006878 Millimetern Länge, das Violett bei der Fraunhofer'schen Linie L aus solchen von 0,0003791 Millimetern Länge. Damit das rothe Licht sich in einer Sekunde c. 42,000 Meilen weit fortbewegen könne, müssen in dieser Zeit so viele Schwingungen erfolgen, als die Länge einer derselben in dem vom Lichte zurückgelegten Wege enthalten ist. Demnach würde das rothe Licht durch 480 Billionen, das violette durch 764 Billionen Schwingungen des Athers in einer Sekunde hervorgerufen werden. Da nun das Wärmemaximum sich außerhalb des Farbenspektrums, neben dem Roth befindet, so müssen wir der Wärme längere Wellen als dem Licht beilegen. Durch solche Betrachtungen hat sich bei den gediegensten Forschern die Ansicht eingebürgert, daß die Erscheinungen des Schalles, des Lichtes, der Wärme, der Electricität und des Magnetismus sämmtlich durch Schwingungen eines elastischen Mediums hervorgerufen werden, welches beim Schalle in der Regel die Luft, bei den übrigen Erscheinungen aber der Aether ist, und daß die Verschiedenartigkeit der gedachten Erscheinungen nur durch die verschiedene Anzahl, vielleicht auch durch eine Verschiedenheit in der Richtung der Schwingungen, bewirkt werde. Einer der geistreichsten Physiker, Dove in Berlin, setzt durch folgendes Bild die auf Schwingungen in irgend einem elastischen Medium beruhenden Erscheinungen in ein vorstellbares Verhältniß zu einander. Er sagt in seinen „Wirkungen aus der Ferne": „In der Mitte eines großen finstern Zimmers mag sich ein Stab befinden, der in Schwingungen versetzt ist, und es soll zugleich eine Vorrichtung vorhanden sein, die Geschwindigkeit dieser Schwingungen fortwährend zu vermehren. Ich trete in dieses Zimmer in dem Augenblicke, wo der Stab viermal schwingt. Weder Auge noch Ohr sagt mir etwas von dem Vorhandensein dieses Stabes, nur die Hand, indem sie seine Schläge fühlt, während sie ihn berührt. Aber die Schwingungen werden schneller, sie erreichen die Zahl 32 in der Sekunde, und ein tiefer Baßton schlägt an mein Ohr. Der Ton erhöht sich fortwährend, er durchläuft alle Mittelstufen bis zum höchsten schrillenden Ton, aber nun sinkt Alles in die vorige Grabesstille zurück. Noch voll Erstaunen über das, was ich hörte, fühle ich plötzlich von der Stelle her, an welcher der Ton verhallte, eine angenehme Wärme sich strahlend verbreiten, so behaglich, wie sie ein Kaminfeuer aussendet. Aber noch bleibt Alles dunkel. Doch die Schwingungen werden noch schneller, ein schwaches, rothes Licht dämmert auf, es wird immer lebhafter, der Stab glüht roth, dann wird er gelb und durchläuft alle Farben, bis nach dem Violett Alles wieder in Nacht versinkt. So spricht die Natur nach einander zu verschiedenen Sinnen, zuerst ein leises, nur aus unmittelbarer Nähe vernehmliches Wort, dann ruft sie lauter aus immer weiterer Ferne, endlich erreicht mich ihre Stimme auf den Schwingen des Lichtes aus unmeßbaren Weiten." —

Kleinere Mittheilungen.

Die Wiedererfindung des Rubinglases.

Von dem Herrn Mechanikus Chr. L. Oechsle in Pforzheim erhalte ich folgende Zuschrift, welche unsere Leser sicher interessiren dürfte.

„Ein von Ihnen in der „Natur" (1866. Nr. 7) veröffentlichter Aufsatz über Glasmalerei zwingt mich, endlich eine Pflicht der Pietät gegen meinen Großvater und Vater zu erfüllen und einem Irrthume entgegenzutreten, den ich schon seit Jahren in wissenschaftlichen Schriften verbreitet finde, und welchem auch Sie in genanntem Aufsatze huldigen. Es berührt dieser Irrthum die Wiederauffindung des mit Kupferoxyd gefärbten rothen Ueberfangglases. Irrthümlich wird stets der Name Engelhard genannt, der im Jahre 1828 die früher verloren gegangenen Kupferfarben wieder aufgefunden habe. Ich stelle das auch gar nicht in Abrede, habe aber die überzeugendsten Beweise in Händen, daß die genannte Farbe schon im Jahre 1787 von meinem Großvater, dem damaligen Theilhaber der Glashütte Oerlach, wieder aufgefunden war und von meinem Vater im Jahre 1821 auf der früher Rindenschwender'schen Glashütte in Gaggenau angewendet wurde. Die Beweise liegen darin, daß ich heute noch das im Jahre 1785 beginnende Manuscript über Glasfarben-Versuche, die mein Großvater anstellte, in Händen habe, in welchem auch die von meinem Vater im J. 1821 angefertigten Mischungen verzeichnet sind, daß ich zweitens noch Muster der damals

gefertigten Gläser besitze, wovon ich Ihnen ein Stückchen zur Ansicht beizulegen mir erlaube, welches noch von meinem Großvater im vorigen Jahrhunderte angefertigt wurde."

So ist Letzteres sicher in meine Hände gekommen, weshalb ich, dem Einsender herzlich dankend, Vorstehendes mit ganz besonderem Vergnügen zur Kenntniß unsrer Leser brachte. K. M.

Literarische Anzeigen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 28. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 11. Juli 1866.

Spitzbergen.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Man darf sich nur vergegenwärtigen, daß die äußersten Punkte Spitzbergens kaum mehr als 9 Grade vom Pole entfernt sind, um sich einen Begriff von dem Klima dieses Landes zu machen. Vier ganze Monate lang ist das Land in Nacht gehüllt; von den letzten Tagen des October bis zur Mitte des Februar geht die Sonne über dieser Einöde nicht auf. Selbst im Sommer steigt sie nie höher, als bis zu 37° über dem Horizonte auf; und ihre schräg fallenden Strahlen, die gleichsam nur über den Boden hinstreifen, haben zuvor noch eine dicke Atmosphäre zu durchdringen, die sie fast jeder Fähigkeit, zu erwärmen, beraubt. Heftige, über Eis und Gletscher hinfahrende Winde tragen vollends dazu bei, die Temperatur zu erniedrigen. Trotzdem ist das Klima Spitzbergens weit weniger rauh, als das der unter gleichen Breiten gelegenen Gegenden der Baffinsbai und des Melvillesundes. Diese Milderung des Klima's verdankt Spitzbergen wohl theils seiner Inselnatur, theils den Einflüssen des Golfstromes, der seine ganze Westküste, im August und September sogar auch seine Nordküste bespült. Darum ist das Meer an der Südwestküste bereits gegen Ende April eisfrei und der Schifffahrt offen, während in den inneren Fjorden und an der Nordostküste das Eis noch bis zum August festliegt. Ebenso werden die Seiten der hohen Berge und größtentheils auch die Küstenflächen zu Ende Mai oder Anfang Juni schneefrei, und die Linie ewigen Schnee's geht sogar an der Nord- und Westküste unter 80° n. Br. auf 800—1000 F., an südlicheren Punkten der Westseite auf 2000 F. Höhe über dem Meere.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt auf der Hauptinsel etwa — 8°,6 C. Der höchste Wärmegrad, welcher überhaupt auf Spitzbergen beobachtet worden ist, und zwar von der schwedischen Expedition am 15. Juli 1861, betrug + 16° C. (c. 13° R.). Scoresby hatte innerhalb 11 Jahren nur ein einziges Mal das Thermometer auf 14°,4 C. steigen sehen. Nur zwei Monate, Juli und August, haben eine mittlere Temperatur, die über 0° liegt, und selbst in

dieser höchsten Sommerzeit fehlt es an Frösten nicht. Lord Dufferin erzählt sogar, daß während seines Aufenthaltes in der English-Bai vom 6. bis 11. August 1856 das Thermometer nie über den Gefrierpunkt stieg, und daß sich allabendlich, trotz der nicht untergehenden Sonne, die Bucht mit einem Eishäutchen von etwa ¼ Zoll Dicke überzog. Ueber die Winterkälte fehlt es noch an zuverlässigen Beobachtungen; doch ist es unzweifelhaft, daß der Gefrierpunkt des Quecksilbers häufig erreicht wird und Temperaturen von — 20° und — 30° C. nicht selten sind, da Scoresby selbst im April und Mai Temperaturen von — 18° und — 19° C. beobachtete.

Unbeständigkeit ist der Hauptcharakterzug des spitzbergischen Wetters. Windstille und heftige Windstöße wechseln oft plötzlich mit einander ab. Heitere Tage kennt man fast gar nicht. Ist der Himmel auch einmal ein paar Stunden klar gewesen, so überzieht er sich plötzlich mit dichtem Gewölk. Undurchdringliche Nebel verhüllen die Gegend, kalt und schneidend und wie ein feiner Regen Alles durchdringend, bisweilen auch einen Schneeschauer, selbst zur höchsten Sommerzeit, über das Land ausschüttend. Gegen den Herbst werden diese Nebel dichter; immer bleicher erscheint die Sonne, die in den letzten Tagen des August zum ersten Mal untergeht. Die Anfangs nur einer Dämmerung gleichende Nacht verlängert sich schnell, und wenn in den letzten Tagen des October die Sonne zum letzten Male in das Meer taucht, um für Monate unsichtbar zu bleiben, ist die Herrschaft der Nacht unbestritten. Selbst der röthliche Schein, der noch eine Zeit lang um Mittag sich zeigt, verschwindet endlich, und nur das bleiche Mondlicht beleuchtet dann noch zeitweise die trostlose nächtliche Einöde der Polarwelt.

Nie leuchtet ein Blitz über Spitzbergens Fluren, nie hört man den Donner eines Gewitters zwischen seinen Felsen. Dafür leuchtet fast allnächtlich das Nordlicht, das magnetische Gewitter, wie Humboldt es nannte, in das Dunkel hinein. Bald zeigt es sich nur als ein mattes, verschwommenes Licht oder gar nur in einzelnen leuchtenden Flecken; bald sind es blendendweiße Strahlen, die das ganze Firmament durchzittern, bisweilen in ihrem Laufe anhaltend und oft gleichsam abbrechend, ehe sie das Zenith erreichen. Plötzlich wechselt dann das Nordlicht seinen Ort; es erscheint an einem ganz andern Punkte des Himmels gleichsam wie ein Bouquet von Strahlen, die sich fächerartig ausbreiten, allmälig bleicher werden und wieder verschwinden, oder gleich langen, goldnen Lichtgewändern, die über dem Haupte des Beobachters flattern und in sich zusammenfalten, oder wie Lichtwellen, die vom Winde bewegt werden, scheinbar so nahe über dem Haupte, daß man sich fast wundert, das Rauschen der Falten nicht zu hören. Am großartigsten gestaltet sich die Pracht des Nordlichtes, wenn es als strahlender Bogen auftritt, der durch ein schwarzes Segment vom Horizont getrennt, in blendendem Weiß oder funkelndem Roth, einem ungeheuren Fächer gleich, Strahlen nach allen Richtungen schleudert. Oft steigt dieser Bogen bis zum Zenith empor und bildet hier die sogenannte Krone, aus der wieder nach allen Seiten Strahlen schießen, die den Himmel in eine feurige Kuppel verwandeln, an welcher in buntem Wechsel Blau, Grün, Gelb, Roth und Weiß durcheinander spielen. Auf diesem Gipfel des Glanzes, an dessen Wirklichkeit keine Schilderung des Dichters oder des Malers hinanreicht, behauptet sich indessen die Erscheinung nur kurze Zeit. Die Krone erbleicht sehr bald, ein verschwommenes Licht überzieht den Himmel, an dem noch hie und da einzelne Lichtpunkte sich ausdehnen und wieder plötzlich zusammenziehen. Endlich hören auch diese letzten Zuckungen des Nordlichts auf, und nur die Sterne funkeln noch in die dunkle Polarnacht hinab.

So rauh und wild, wie das Klima Spitzbergens, so traurig und wild ist auch sein landschaftlicher Charakter. Zahllose spitze Berggipfel, so weit das Auge reicht, gaben ihm mit Recht seinen Namen. Nur ein schmaler Ufersaum trennt sie vom Meere. Besonders rauh sind das mittlere Spitzbergen und die Prinz-Karl-Insel; im hohen Norden und im äußersten Süden nimmt das Land mehr den Charakter einer Hochebene an; die Thäler werden breiter, die Berge flacher. Obgleich die spitzen Berggipfel nicht hoch sind und selten die Höhe unseres Brocken übersteigen, haben sie doch an Schroffheit und Zerrissenheit kaum ihres Gleichen. Grate und Kämme sind hier oft scharf wie ein Messer und gezackt wie eine Säge. Die Besteigung dieser Berge und Hügel ist oft überaus gefahrvoll. Jeder Schritt entfaltet neue zackige Spitzen und halsbrechende Abstürze in endloser Mannigfaltigkeit der seltsamsten Gestaltung. Der Führer eines der ersten Schiffe, welches Spitzbergen erreichte, büßte in der That sein Leben ein bei dem Versuche, einen Berg auf der Prinz-Karls-Insel zu erklimmen. Auch Barentz verlor beinahe unter ähnlichen Umständen einige seiner Leute, und wenn es Scoresby gelang, einen andern Berg in der Nähe des Hornsundes zu besteigen, so verdankte er diesen Erfolg einzig und allein der Vorsicht, daß er beim Aufklettern jeden Schritt mit Kreide bezeichnete und dadurch sich den Rückweg möglich machte. Freilich mag die Aussicht von dem Gipfel die Anstrengung und die Gefahren reichlich belohnt haben. „Im Westen — so schildert er den Anblick — erglänzte das unendliche Meer, dessen spiegelglatte Oberfläche von keinem Lüftchen bewegt wurde. Eisberge, welche ihre stolzen Kronen fast bis zu den Gipfeln der umliegenden Gebirge erhoben, lagen, der Macht der Sonnenstrahlen trotzend, nach allen Richtungen an der Seeküste und in den angrenzenden Buchten zerstreut. Schnee- und Eisflächen erfüllten entweder die ausgedehnten Höhlungen oder überzogen die anstoßenden Thäler mit einem Gewand von Emaille. Eines dieser Thäler begann am Fuße des Berges, auf dem wir standen, und erstreckte sich in gerader Linie fortlaufend nach Norden, so weit das Auge reichte. In zahlloser Reihe erhoben sich Bergspitzen über Bergspitzen, bis sie zwerghaft zusammen-

schrumpfend, in der Ferne fast verschwanden. Die Eislandschaft, in scharfem Contraste von dem wolkenlosen, tiefblauen Himmel sich abhebend, die sonnenglänzende Beleuchtung, das Gefühl der Gefahr endlich, welches uns auf unseren hohen Felsenspitzen, fast nach allen Seiten von furchtbaren Abgründen umgeben, oft unwillkürlich anwandelte, Alles einigte sich zu einem Bilde von eigenthümlich erhabenem Charakter."

So sehr auch die tiefeinschneidenden Buchten und Fjorden auf eine reiche Thalbildung hindeuten, und so gewiß auch diese Thäler vorhanden sind, so gehen sie doch für den landschaftlichen Eindruck verloren. Denn sie sind sämmtlich von Gletschern erfüllt, die bis an das Meer hinabreichen und oft die Berge selbst bis an den Fuß ihrer spitzen Gipfel begraben. Viele dieser Gletscher sind mehrere Meilen lang, und Scoresby erzählt sogar von einem, dessen Länge er auf 8—10 deutsche Meilen schätzte, und der in einer Breite von 2½ deutschen Meilen über einen 500 Fuß hohen Abhang in das Meer stürzte. An ihrem untern Ende bilden diese Gletscher gewaltige Eismauern, die oft 100 und mehrere hundert Fuß senkrecht über des Wasser sich erheben. Das sind die sogenannten Eisberge, von denen die älteren Spitzbergenfahrer berichteten, da erst Martins im Jahre 1838 ihre wahre Gletschernatur erkannte. Denn in der That unterscheiden sich die Spitzbergischen Gletscher in Nichts von den Alpengletschern. Sie verdanken wie jene ihre Entstehung der Anhäufung des Winterschnees in Bodensenkungen, der Umwandlung des Schnees in Firn und des Firns in Gletschereis durch die Einwirkung wechselnden Schmelzens und Gefrierens. Sie sind wie jene beweglich und rücken als wahre Eisströme in den Thälern vor. Aber wenn jene in ihrem Vorrücken zu den wärmeren Thäleren hinabgelangen und hier ihre Grenze finden, gelangen die Gletscher Spitzbergens in das Meer. Hier vermag der Gletscher sogar, wenn die Uferwände von Buchten seinen Seiten Stützen gewähren, noch weit über dem Wasser vorzurücken. Wenn aber der Sommer im Hintergrunde der Buchten das Meerwasser erwärmt, dann beginnt es an dem Gletscher zu nagen, bis dieser seinen Halt verliert und zusammenbrechend in das Meer hinabstürzt, aus dessen wildaufgewühlten Tiefen die gewaltigen Trümmerblöcke emportauchen und nach langem Hin- und Herschwanken als Eisberge davon schwimmen. Auch mächtige Grotten finden sich häufig an den Enden dieser spitzbergischen Gletscher, weit kolossaler, weit erhabener als die berühmten Eisgrotten der Alpengletscher, des Rosenlaui- und Grindelwaldgletschers oder des Bois-Gletschers bei Chamounix. Nur ist ihr Besuch gefahrvoller, weil ihre Existenz hinfälliger. Martins befuhr eine solche Grotte in einem Boote. Sie glich einem ungeheuren gothischen Dom, von dessen Gewölbe lange, spitze Eiszapfen herabhingen, dessen Wände in prachtvollem Azur erglänzten und im Wasser sich widerspiegelten, und an dessen Seiten gleichsam zahllose Kapellen sich öffneten. Wie gefahrvoll das Unternehmen war, erfuhr man noch an demselben Abend, als diese stolze Grotte unter furchtbarem Getöse in sich zusammenbrach und in das Meer hinabstürzte.

Allerdings weichen die Gletscher Spitzbergens in ihrer äußeren Erscheinung in manchen Stücken von denen der Alpen ab, wie es die verschiedene Natur des Landes und des Klima's bedingt. Sie sind ebener und zeigen selten jene Nadeln und Zacken, welche den Alpengletschern oft ein so phantastisches Ansehen geben. Aber diese Zacken sind bedingt durch starke Unebenheiten des Bodens, durch jähe Abstürze, über welche der Gletscher sich bricht und gleichsam in Cascaden hinwegstürzt. Die Thäler Spitzbergens sind wenig und gleichmäßig geneigt und haben schwache Abfälle. Ebenso sind die Gletscher Spitzbergens nicht mit jenen mächtigen Moränenwällen bedeckt, die der Wandrer in den Alpen so oft anstaunt. Die Gletscher begraben hier die Berge, so daß nur von ihren Spitzen spärliche Trümmer auf ihren Rücken niederfallen und mit ihm abwärts getragen werden können. Nur am Ausgang des Gletschers auf dem Boden des Meeres findet man eine Endmoräne, die im Laufe der Jahrtausende von dem Gletscher hier zusammengetragen wurde.

Die Gletscher Spitzbergens geben auch endlich nicht, wie die der Alpen, Bächen und Flüssen ihren Ursprung. Sie sind selbst Flüsse, ja die einzigen Flüsse dieses Landes. Nicht einmal eine Quelle gibt es auf Spitzbergen; denn der Boden ist wenige Zoll unter der Oberfläche ewig gefroren.

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

II. Der Melonenbaum.

Die Carica Papaja L. heißt fast überall Papaja; nach gewissen Aehnlichkeiten mit andern Pflanzen aber, die einheimisch waren, als die Papaja eingeführt wurde, wird sie auf Bali auch gedang Kastela (d. h. kastilianischer Pisang), im Javanischen Kades, auf Makassar danjan-danjan (nach einer Kürbisart) oder unti-unti, unti-djava (javanischer Pisang) genannt. Es ist nämlich diese merkwürdige Pflanze aus Brasilien zuerst nach den Molukken gebracht worden, und sie hat sich schnell über den ganzen Archipel verbreitet. Der Baum treibt in kurzer Zeit einen geraden, palmschaftartigen Stamm, der seiner ganzen Länge nach mit großen, halbmondförmigen Narben oder abgefallenen Blättern gezeichnet ist. Das Wachsthum desselben geht außerordentlich schnell von statten, und ich habe ein Stämmchen in 4 Monaten 1,018 Meter hoch werden sehen bei einem Umfange von 0,115 Meter. Sehr selten hat die Papaja einen oder mehrere Aeste; fast im-

mer ist der Stamm einfach, wie bei den Palmen. Die größten können eine Höhe von 15 Fuß und einen Umfang von 9 bis 12 Zoll erlangen. Das Holz ist schwammig und zu Nichts tauglich; das Innere des Stammes ist hohl und durch dünne Häute querüber getheilt. Die schönen, fingerförmig ausgezackten Blätter stehen mit ihren 1 ½ bis 2 Fuß langen Stielen am Gipfel des Baumes zerstreut und bilden ein ziemlich dichtes Laubdach. Die männlichen Blüthen wachsen an langen, ästigen, hängenden Trauben und sind gelblich-weiß. Hie und da kommen auch weibliche unter ihnen vor, die etwas größer sind und kleinere Früchte hervorbringen, als der eigentliche weibliche Baum, dessen Blüthen bedeutend größer und weiß sind, un- oder kurzgestielt in den Blattachseln sitzen und wie die männlichen einen lilienartigen Geruch verbreiten. Die Frucht wird grün oder auch grünlich-gelb und gleicht einer kleinen Melone, die an beiden Enden, besonders am unteren, etwas zugespitzt ist. Das Fleisch der Frucht ist tiefgelb, saftig, butterartig und von durchdringendem Geruche. Das Innere ist hohl, indem die Scheidewände der fünf Fruchtfächer sich nicht ausbilden. An der Wand der Fruchthöhlung hängen die vielen hundert olivenfarbigen oder schwärzlichen Samen, die man gewöhnlich vor dem Essen mit einem Löffel herausnimmt. Die Früchte wechseln in der Länge von 4 bis 12 Zoll und im Durchmesser von 2 bis 5 Zoll. Die Früchte der weiblichen Bäume werden für feiner gehalten. Die Papaja lieben einen leichten, lockern, jedoch fruchtbaren Boden, sonst bringen sie meist unfruchtbare Blumen hervor; übrigens tragen sie das ganze Jahr hindurch Blüthen und Früchte. Die Blätter, der zerhackte Stamm und die unreifen Früchte geben ein gutes Pferdefutter. Das Wasser der eingeweichten Wurzeln und der Saft des Stammes wird als Mittel gegen Steinkrankheiten getrunken. Die unreife Frucht kann gekocht als Gemüse benutzt werden; häufiger wird sie jedoch in Zucker eingemacht, worin die Chinesen besonders geschickt sind. Die männlichen Blumen werden in Essig eingemacht. Am häufigsten wird jedoch die reife Frucht roh genossen, und ich halte sie für eine der gesünderen Früchte des Archipels. Dem Samen schreibt man purgirende Kräfte zu. Die Papaja sind fast überall sehr wohlfeil; auf Ternate sollen sie so häufig sein, daß man sie als bloßes Schweinefutter ansieht.

12. Melonen. Sentul.

Die Melone (Cucumis Melo S.) wird sehr selten gezogen und ist wohl eine eingeführte Pflanze (?). Man nennt sie nach dem europäischen Namen melun oder nach der Gurke kelimun. Sie wird nicht so wohlschmeckend wie in gemäßigten Klimaten und fault leicht vor der völligen Reife an. Außerordentlich häufig wird die Wassermelone, samangka, eine Abart der Citrullus edulis auf den Aeckern gezogen. Jenes ist der javanische Name, der mit wenigen Lautveränderungen fast über den ganzen Archipel verbreitet ist. Der malaiische Name batebu kommt vermuthlich aus dem Arabischen. Die Pflanze blüht und trägt Früchte das ganze Jahr hindurch. Das Fleisch unter der Schale ist weißlich, hart und ungenießbar. Weiter nach innen wird es schon rosenroth, locker und außerordentlich saftig. Es ist fade, und selten gewinnt ein Europäer die Frucht recht lieb, da sie mit der europäischen Melone im Geschmacke durchaus nichts gemein hat. Sie ist sehr kühlend und wird daher von den Eingebornen sehr hoch geschätzt. Allein der Genuß wird leicht gefährlich und kann sehr schnell die Ruhr herbeiführen. Das Weiße des Fleisches dient auf Bali als Schweinefutter. Die schwarzen, glänzenden Samen enthalten einen schmackhaften Kern, wie die Samen der meisten Kürbisarten. Auf Java wird die Wassermelone stets roh gegessen. Die Chinesen kochen sie zuweilen im Dampfe, um sie den Kranken als leichtes Gemüse zu bieten.

Eine der größeren Früchte ist diejenige der Sandoricum, bei den Eingebornen Sentul genannt. Die Bäume werden groß und stark, die Blätter derselben bestehen aus drei eirunden, größeren, starknervigen Blättchen. Die Blüthen stehen in lockeren Trauben, an denen meist nur wenige Früchte stehen bleiben. Diese sind kugelförmig, gelblich und in der Größe einem mittelgroßen Apfel gleich. Die Schale ist einige Linien dick, außen mit feiner, kurzer Wolle bekleidet, ziemlich hart, jedoch so, daß sie sich noch schneiden läßt. In dem röthlichen Fleische stecken fünf Kerne, je einer in jedem Fache. Jenes Fleisch ist genießbar, aber etwas herb-säuerlich; dennoch ist die Frucht eine sehr beliebte und kommt häufig auf die Märkte, sowohl die des S. indicum L., als die des S. nervosum Bl., das wohl auch kikatjapi genannt wird. Das Holz gibt ein sehr gutes und starkes Möbelholz.

13. Averrhoa. Sonneratia.

Aus der Familie der Sauerkleegewächse müssen zwei Bäume genannt werden, die sehr gerühmte Früchte liefern. Sie gehören zur Gattung Averrhoa L. Beide werden nicht besonders hoch und haben ein schönes Laub, indem die Blätter aus einer großen Menge zarter, fiederig gestellter Blättchen bestehen. Die eine Art heißt Blimbing manis, d. i. süßer Blimbing, auf Ternate bilimbu, auf Hitu (Amboina) ninipallu (die Averrhoa Carambola L.). Die purpurfarbenen Blüthen kommen an der Seite der Aeste in kleinen Träubchen hervor und erzeugen fünffächerige, längliche, hellgrüne, glänzende Früchte, die fingerlang werden und innen 1 ½ Zoll Durchmesser erlangen können. Sie sind scharf fünfeckig mit tiefen Furchen oder besser tiefeinspringenden Winkeln zwischen den vortretenden Kanten. Der Durchschnitt der Frucht bildet einen 4- bis 6-, fast immer fünfstachligen, strahligen Stern. Die Fächer sind mit einer Reihe kleiner, harter Steinchen erfüllt. Das Fleisch der Frucht ist sehr saftig, angenehm süß-säuerlich und kühlend; darum gilt die Frucht als eine der gesündesten vom ganzen Archipel und wird besonders auch den Fieberkranken empfoh-

len, denen sie die Limonade zweckmäßig ersetzt. Meist wird sie roh gegessen, kann aber auch eingemacht und gekocht genossen werden. Eine Abart hat Früchte, die mehr sauer sind, und wird im Malaiischen B. kris, auf Bali B. bessi, auf



Der Melonenbaum.

Makassar bainan genannt. Der Saft der Frucht dient vorzüglich dazu, die Dolche (Kris), Messer für die Hahnenkämpfe und ähnliche Werkzeuge zu reinigen; daher der Name B. kris oder B. bessi (Eisen). Erst werden die Dolche mit Asche gescheuert, dann mit dem Blimbing und endlich noch mit Limonensaft bestrichen. Dadurch wird das Eisen rein, die härteren Adern desselben treten blank hervor, und die Waffe läuft später blau an. Die zweite Art, der B. assem oder saure Blimbing (A. Bilimbi L.), wird auch B. bula genannt, auf Amboina tagubelu und tagulelu, auf Makassar bainan ljadè. Der Baum ist weniger ansehnlich, als der vorhergehende, die Blätter aber sind länger. Die Blüthen kommen in kleinen, unregelmäßigen Träubchen am Stamme hervor. Die Früchte sind länglicher, dünner, ohne hervorstehende, scharfe Kanten, sondern fast rundlich um der verschwindenden fünf Kanten willen, so daß sie wie glatte, junge Gurken aussehen. Sie sind so sauer, daß sie roh selten genossen werden; dagegen macht man sie süß und sauer ein

und mischt sie häufig in die Fleischbrühe und in die Zuspeisen zum Reis. Den Saft wendet man an, wie den des B. kris. Die Blüthen mischt man mit dem Essig, damit dieser recht stark werde, und so genossen gelten sie für sehr gesund.

Nur im Vorbeigehen erwähne ich hier noch einiger schöner Myrtaceen, deren Früchte ebenfalls genossen werden können; so die Früchte der schönen Sonneratia acida L. (pidada der Malaien). Der prächtige Baum wächst im tiefen Schlamme des Meeresstrandes. Weiter landeinwärts gedeiht an den Ufern der Flüsse und Teiche die ebenso schöne und großblättrige Barringtonia, die ihre oft bis zwei Fuß lange Blüthenähre aus den riesigen Blättern über das Wasser hängen läßt und Songom heißt. Der Songom audjing (eine neue Art) soll insbesondere eßbare Früchte hervorbringen.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

3. Die Gesichtsmuskeln des Menschen.

Der fleischige oder muskulöse Theil des thierischen Körpers ist eine eigenthümliche faserige Substanz und besitzt von den verschiedenen Geweben allein die Kraft der Zusammenziehung, die geeignet ist, Bewegung hervorzurufen. An den Gliedern und dem Rumpf sind die Muskeln streng geschieden und kräftig und durch Sehnen an die Knochen geheftet. Im Gesichte sind sie zarter; weil ihre Thätigkeit sich blos auf die Haut, die Lippen und Augenlider bezieht, erfordern sie weniger Kraft, und diese Kraft ist nicht immer, wie bei den Muskelthätigkeiten des Körpers und der Glieder, den Willen direkt unterworfen, sondern oft unwillkürlich und untrennbar an die Beschaffenheiten und Affecte der Seele geknüpft. Gerade diese letztere Betrachtung verschafft diesem Gegenstande so großes Interesse. Wir werden jetzt finden, daß die Natur durch die Form des Kopfes für einen Vorrang dieses Organs Sorge getragen hat, von welchem Gemüth und höhere Verstandeskraft des Menschen abhängen. Die Muskeln des Gesichts sind es, durch welche der Geist hervorstrahlt, und durch welche die Zeichen der verschiedenen Gemüthsaffecte kund werden.

Diese Superiorität des Gesichtsausdrucks halten Manche für ein zufälliges Resultat. Sie sagen, die für das Kauen und Sprechen eingerichteten Muskeln gäben dem menschlichen Gesichte eine solche Superiorität des Muskelapparats, daß diese die Superiorität des Ausdrucks erzeugen. Aber ich habe diese Frage durch Beobachtungen und Versuche an den Nerven beseitigt. Es kann gern zugegeben werden, daß die Muskeln, welche beim Sprechen gebraucht werden, die des Ausdruckes sind; aber es gibt auch Muskeln des Ausdrucks, die mit der Stimme nichts zu schaffen haben, und welche nur durch Zeichen der Geistesthätigkeiten sich unserer Beobachtung darbieten. Ferner werden wir finden, daß das Angesicht des Menschen nicht allein durch den Besitz ihm eigenthümlicher Kräfte sich auszeichnet, sondern auch dadurch, daß es ihn gleichsam zwischen die beiden großen Klassen der Thiere in die Mitte stellt, indem es das Muskelsystem beider in sich vereinigt.

Es muß dem Leser nur bemerklich gemacht werden, daß die Muskeln von verschiedenen Bündeln oder Faselkeln von Fasern gebildet werden, und daß ihre Enden ihr Ursprung und ihre Insertion genannt werden. Das befestigte Ende, welches im Allgemeinen an irgend einen Punkt des Körpers geheftet ist, ist der Ursprung; das Ende, welches bewegt, ist die Insertion des Muskels.

Unter den Muskeln des Gesichts finden wir zunächst solche, welche an den Augenbrauen, einem offenbar zum Ausdruck bestimmten Organ, befestigt sind, und welche deren verschiedene Bewegungen und Biegungen hervorbringen.

Einer derselben ist der Musculus frontalis, ein dünnerer Muskel, der sich über der Stirn ausbreitet und in die Haut unter den Augenbrauen inserirt. Er ist ein Theil des sogenannten M. occipito-frontalis, welcher von einem fleischigen Gewebe am hintersten Theile des Schädels, von einer Leiste des Os temporis und occipitis entspringt und sehnicht werdend den ganzen oberen Theil des Schädels mit einer Haut oder einem sehnichtem Blatte bedeckt.

Der zweite an die äußere Haut unter der Augenbraue befestigte oder inserirte Muskel ist der Musculus coercigator supercilii. Er entspringt vom niedrigsten Theile des Stirnbeins nahe bei der Nase und liegt beinahe gänzlich in der Quere; sein Geschäft ist, die Augenbrauen zu runzeln und zusammenzuziehen.

Neben diesen finden sich noch zwei andere Muskeln, der Schließ- oder Ringmuskel der Augenlider (M. orbicularis palpebrarum), der im inneren Winkel des Auges befestigt ist, und der herabsteigende Streifen des M. occipito-frontalis, der sich an der Seite der Nase festsetzt und das innere Ende der Augenbraue herabzieht.

Alle diese vier Muskeln bewegen die Augenbraue und geben ihr die verschiedenen Biegungen. Wenn der Musculus orbicularis palpebrarum und der herabsteigende Streifen des frontalis wirken, so entsteht ein düsterer und verdrießlicher Ausdruck. Wenn sie der Wirkung des Musculus frontalis nachgeben, so wird die Augenbraue gewölbt, und es entsteht eine heitere oder aufgeweckte und forschende Miene. Wenn der Musculus coercigator su-

percilii wirkt, so beobachtet man mehr oder weniger geistige Angst oder qualvolle Gedanken. Wenn in Verbindung mit dem Musculus frontalis die Stirn gerunzelt wird, und das innere Ende der Augenbraue aufwärts gebogen wird, so zeigt dies mehr eine klagende und wehmüthige Aengstlichkeit an.

Die gewölbte und glatte, von der scharfen Linie der Augenbraue begrenzte Stirn ist die Tafel, auf der man in vergänglichen, aber, während sie anhalten, deutlichen Zügen das Bild der Gedanken gezeichnet sehen kann; nur durch die Zeichen an dieser Stelle hat oft die rein thierische Thätigkeit, die in den Bewegungen des unteren Theiles des Gesichtes sich zeigt, eine Bedeutung und eine Kraft bekommen.

Unabhängig von den Thätigkeiten der Muskeln, gibt ihre fleischige Beschaffenheit für sich diesem Theile des Gesichtes einen Charakter. Die Augenbraue des Hercules hat nicht das Gewölbte und die Form der Intelligenz; aber man kann eine fleischige Fülle an der Stirn und um die Augen herum bemerken, welches eine Idee von träger, thierischer Stärke gibt, mit einem verdrießlichen und trüben Ausdrucke, übereinstimmend mit der Beschreibung in der Iliade.

Den Musculus orbicularis palpebrarum theile ich in zwei Muskeln: das äußere, fleischige, kreisförmige Band, welches um den Rand der Augenhöhle läuft, und das kleinere Band von blasseren Fasern, welches auf den Augenlidern liegt. Diese letzteren dienen zum Schließen der Augenlider, aber das erstere wird blos in Anwendung gebracht in Verbindung mit den anderen Gesichtsmuskeln, um Leidenschaften auszudrücken, oder bei irgend einer convulsivischen Aufregung des Organs. Beim Lachen und Weinen ist der äußere und bedeutendere Muskel thätig, indem er die Haut um das Auge herum zusammenzieht und den Augapfel selbst rückwärts zieht.

Während der Trunkenheit, welche eine Art temporäre Lähmung hervorbringt, sind die Augenlider geneigt, sich zu schließen, und man versucht daher das obere Augenlid durch ein kräftiges Ziehen der Augenbraue in die Höhe zu bringen; sehr oft wird dieser Charakter durch eine ungleiche Erhebung der Augenbrauen vervollständigt. Wir können dies in Hogarth's Kupferstich einer modernen Mitternachtsunterhaltung in der Schnapsgasse und mehreren anderen beobachten.

Endlich zeigen ein schweres, halb die Pupille bedeckendes Augenlid und eine in die Höhe gezogene Augenbraue während des Zustandes der Erschöpfung in einem langen Leiden große Schwäche und niedergesunkene Kräfte an.

Unter den die Nasenflügel bewegenden Muskeln findet sich zunächst einer, welcher der Musculus labii superioris alaeque nasi genannt wird, weil er von der oberen Kinnlade entspringt und hinabsteigt, um sich an die obere Lippe und den Nasenflügel festzusetzen. Er zieht die obere Lippe und die Nasenflügel in die Höhe.

Eine andere Reihe von Fasern, welche die Nasenflügel zusammenziehen, bildet den Musculus compressor nasi, während der Musculus depressor alae nasi nahe bei den Alveolen der Schneidezähne entspringt und sich in den beweglichen Knorpel inserirt, der den Nasenflügel bildet.

Diese drei Muskeln dienen dazu, die Röhre der Nase zu erweitern und zusammenzuziehen. Sie bewegen sich gemeinschaftlich mit den Respirationsmuskeln, woher das Aufsperren der Nase eine allgemeine Erregung und thierische Thätigkeit anzeigt. Der Ausdruck in der erweiterten Nase belebt das ganze Angesicht; er ist ein Vorläufer von Thätigkeit im ganzen Körper.

An den Lippen findet sich der Musculus levator labii proprius, welcher vom Oberkiefer nahe bei der Augenhöhle entspringt und sich nur an die Oberlippe befestigt und diese in die Höhe hebt.

Darunter liegt der natürlich kürzere Musculus levator anguli oris, welcher den Mundwinkel in die Höhe zieht.

In dem processus zygomaticus des Oberkiefers nimmt der Musculus zygomaticus seinen Ursprung, welcher sich im Mundwinkel inserirt. Zuweilen ist noch ein Hilfsmuskel, der Musculus zygomaticus minor, vorhanden.

Diese zuletzt genannten Muskeln bilden eine Klasse für sich; sie heben die Oberlippe und den Mundwinkel in die Höhe, so daß die Augenzähne selbst beim Menschen dadurch blosgelegt werden. Wir werden sie sehr stark bei den fleischfressenden Thieren finden, während keine solche Thätigkeit in der zahmeren Klasse der grasfressenden Thiere vollzogen wird. Wenn diese Muskeln den Kreisfasern der Lippen entgegenwirken, so ist ein schmerzlicher und bitterer Ausdruck da; aber wenn sie zugleich mit dem Musculus orbicularis oris und dem orbicularis palpebrarum angeregt werden, wenn der erstere dieser Muskeln erschlafft und der andere zusammengezogen ist, so entsteht im oberen Theile des Gesichts eine Fülle und ein freundlich lächelnder Gesichtsausdruck.

Außerdem befindet sich aber noch ein Kreismuskel an den Lippen, der Musculus orbicularis, welcher einen großen Theil der fleischigen Substanz der Lippen bildet. Er schließt den Mund; wenn er frei wirkt, schnürt er den Mund zu. Er ist der Antagonist oder Gegner der anderen in die Lippen inserirten oder an sie befestigten Muskeln.

Andere Muskeln des Mundes sind ferner:

Der Musculus triangularis oris oder depressor labrorum, ein starker Muskel, welcher von der Basis der unteren Kinnlade entspringt und am Mundwinkel inserirt; der Musculus quadratus menti oder Herabzieher der Unterlippe; die Musculi levatores menti, schmale, aber starke Muskeln, welche von der Unterkinnlade,

nahe bei den processibus alveolaribus der Schneidezähne entspringend, herabsteigen, und in der Haut des Kinnes befestigt sind, so daß sie durch ihre Zusammenziehung das Kinn hervorziehen und die Unterlippe hervordrängen; endlich der Musculus buccinator, ein Muskel, der das Fleisch der Wange bildet. Letzterer hat hauptsächlich die Funktion, die Bissen im Munde zu drehen, und ist besonders stark bei den grasfressenden und widerkäuenden Thieren. Während des lauten Lachens zieht er die Lippen zurück. Ohne Zweifel sind diese Muskeln zum Kauen bestimmt, aber ihr Zweck wird erst durch ihre Anwendung bei der Sprache und dem Gesichtsausdruck vervollständigt. Der Musculus orbicularis oris wird während verschiedener Gemüthsbewegungen sonderbar angeregt, in Zittern versetzt und erschlafft sowohl bei Freude als auch bei Kummer. Er erscheint freundlich erschlafft beim Lächeln; er wird mehr verzogen durch das Vorherrschen seines Gegners beim Weinen.

Die Vereinigung so vieler Muskeln im Mundwinkel bewirkt die so eigenthümliche fleischige Hervorragung bei solchen Menschen, welche ein mageres Gesicht haben und zugleich muskulös sind. Wenn die Wangen fett und voll sind, so werden durch die Thätigkeit dieser Muskeln die Grübchen in der Wange hervorgebracht. Der Mundwinkel ist sehr ausdrucksvoll, je nachdem der Musculus orbicularis, die Klasse der oberen oder die der unteren Muskeln, welche hier befestigt sind, vorherrschend thätig ist.

Der Musculus triangularis und levator menti zusammen geben einen dem Menschen eigenthümlichen Ausdruck. Der Mundwinkel wird herabgezogen und die Lippe gewölbt und geschwellt; daher rührt die verachtende und stolze Miene.

Schließlich muß noch des Musculus temporalis erwähnt werden, eines starken, die untere Kinnlade in die Höhe hebenden Muskels. Er wird vom Musculus massater unterstützt, welcher in der Außenseite der unteren Kinnlade liegt, von dem Jochbogen entspringt und am Winkel der Kinnlade inserirt.

Obgleich ich bereits Einiges über die Bewegungen der Augenbrauen und der Augenlider bemerkt habe, so hat doch der Gegenstand ein noch höheres Interesse; denn die Bewegung des Augapfels in Verbindung mit den Augenlidern ist völlig übersehen worden. Der Augapfel hat eine Reihe von Muskeln zur willkürlichen Bewegung und zur Richtung seiner Axe auf Objecte. Er hat eine andere Klasse von Muskeln, welche in ihrer Wirksamkeit unwillkürlich sind und das Auge uns unbewußt bewegen, um das Organ zu schützen.

Die Muskeln, welche die unwillkürlich rollende Bewegung des Augapfels bewirken, stehen durch den vierten Nerven mit dem Systeme der Athemnerven in Verbindung, das heißt so viel, als mit den Nerven des Ausdrucks.

Während aller heftigen und aufgeregten Zustände der Athemorgane wird das Auge durch den Einfluß dieses Nerven nach oben gewandt, und das ist der Grund eines sehr auffallenden Zusammentreffens mit den Mienen. — In jener Qual, welche durch Seufzen oder tiefe Inspiration, durch ein gewisses Verzerren der Lippen und Aufsperren der Nasenlöcher sich kund gibt, mag es von körperlichem Schmerze oder Seelenleiden herkommen, werden die Pupillen der Augen in die Höhe gehoben und halb von den Augenlidern verdunkelt. Dies macht zuweilen eine gewisse Lage des Kopfes nothwendig; denn es ist mit dem Muskelsysteme des Auges nicht vereinbar, daß das Auge zu einer Zeit herabgezogen werden kann, wo die empfundene Angst es aufwärts zu drängen strebt. Während körperlichen Schmerzes sowohl, als auch in gewissen Verhältnissen von Seelenleiden wird das Auge aufwärts gerichtet, und deshalb ist die natürliche Lage des Kopfes nach vorn.

Da die Muskeln, welche den Augapfel unter das obere Augenlid während des Schlafes drehen, unwillkürliche Muskeln sind, so schlagen sie vor, sobald die willkürlichen Muskeln geschwächt oder erschlafft sind. Dies ist der Grund, warum während des Einflusses einer niederdrückenden Leidenschaft, z. B. des Kummers, wenn der Körper und die Glieder erschlafft sich selbst überlassen werden, die Pupille zu derselben Zeit, wo das Augenlid herabhängt, in die Höhe gezogen wird. Wir sehen dies an einigen schönen Köpfen der Magdalene, einem Lieblingsstudium alter Maler, wo die Augenlider bläulich und geschwollen vom Weinen sind, und das Auge, noch in Thränen schwimmend, halb erhoben und verborgen ist. Wenn dann ein Gegenstand betrachtet wird, so ist das Gesicht vorwärts geneigt, und das schwer herabhängende Augenlid wird aufwärts gehoben, um sich nach der Lage der Pupille zu richten, welche durch den Einfluß der herrschenden Leidenschaft in die Höhe gehoben wird.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 29. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 18. Juli 1866.

Die vulkanischen Ereignisse bei Santorin.

Von D. Kind.

Erster Artikel.

Unter Bezugnahme auf die in Nr. 15 der diesjährigen „Natur" nach griechischen Zeitungen zusammengestellten Mittheilungen über die Ereignisse bei Santorin, lasse ich nun auch noch das Nachstehende darüber hier folgen *). Die griechischen Zeitungen, die ich dabei benutzt habe, umfassen die Zeit vom 26. Febr. bis 23. März alten Styls (also nach neuem Styl vom 10. März bis 4. April), und zwar sind es im Wesentlichen Briefe des schon genannten Arztes Dekigallas in Thera (Santorin), welche sie enthalten, und aus denen ich die nachstehenden Einzelnheiten zusammengestellt habe. Ich behalte übrigens dabei für die Zeitbestimmung den alten Styl selbst bei, wie dies auch in jenen Briefen geschehen ist, und bemerke nur noch der Deutlichkeit halber und unter Verweisung auf den früheren Artikel, daß diese vulkanischen Erscheinungen, von denen hier die Rede ist, am 18. (30.) Januar dieses Jahres ihren Anfang genommen haben. Für einzelne Beobachtungen und Mittheilungen bezieht sich Dekigallas ausdrücklich auf die beiden französischen Sachverständigen Verneuil und Fouquet, welche sich zur Beobachtung jener Erscheinungen nach Santorin begeben hatten.

Am Abende des 26. Februar waren die Genannten nach der Insel Nea Kammeni gekommen und bis zur Nacht geblieben, um darüber Gewißheit zu erlangen, ob wirklich Feuerflammen aus den Vulkanen hervorkämen. Von der Insel Santorin aus hatte man dies wahrgenommen, und die Flammen schienen sogar in einer Höhe von 5 — 6 Ellen aus dem Vorgebirge jener Kammeni, Georgios I., hervorzukommen. Gleichwohl fanden sie dort dergleichen nicht, wohl aber auf der neuentstandenen Insel Aphroessa, an deren vulkanischen Flammen sie Papier anzündeten.

Am 27. Februar bemerkte Dekigallas, als er bei einer Fahrt um die drei „verbrannten" Inseln (die Paläa,

*) Zur Veranschaulichung der hierbei in Betracht kommenden Oertlichkeiten verweise ich auf die im vierten Hefte von Petermann's „geographischen Mittheilungen" enthaltenen Karten und Illustrationen, sowie auf eine flüchtige Skizze, welche eine der nächsten Nummern der „Natur" bringen wird.

Mikrà und Néa Kammeni) auf der Paläà Kammeni gelandet war, die die südlichste von allen dreien ist und im Süden der Néa Kammeni liegt, ganz in der Nähe eine neue Insel. Sie näherte sich der Aphroessa, von welcher sie nur noch zwei Klaftern entfernt war, und er war sogar der Meinung, daß sie sich mit letzterer in Kurzem vereinigen könne. Dagegen rückte die Aphroessa immer mehr nach der Néa Kammeni zu, und zwar in der Richtung nach dem alten Hafen Vulkanos, wo sich ein Wasserkanal gebildet hatte, durch den möglicherweise, wie Dekigallas meinte, die Aphroessa mit dem Georgios oder dieser mit jener sich vereinigen könnte. (Bekanntlich geschah später das Erstere in sofern, als sich der Georgios mit der Néa Kammeni verband.) Auf der Paläà Kammeni zeigte sich damals keine Spur einer erneuten vulkanischen Thätigkeit, und das Wasser in ihrer Nähe hatte, wie früher, einen Wärmegrad von 18 bis 19° R. Auf der Aphroessa fand sich damals etwas Schwefel, und ebenso zeigte sich davon eine ziemliche Menge auf verschiedenen Stellen von Georgios I., namentlich unterhalb der Oeffnung, aus der der Dampf hervorkam, und von welcher Dekigallas meinte, daß sie, nach gewissen Anzeichen zu urtheilen, sich bald in einen wirklichen Krater verwandeln werde, indem das dortige Erdreich allmälig eine kegelförmige Gestalt annahm, die Oeffnung selbst aber immer mehr sich erweiterte.

Aus der Paläà Kammeni ließen sich viermalige Explosionen vernehmen, die unter dickem Rauch und von Flammen begleitet, auch zum Theil von Asche, stattfanden. Dabei geschah es, daß bald die Aphroessa, bald der Georgios I. darauf antworteten, und namentlich die Explosionen von letzterem waren ziemlich stark. Von einem Augenzeugen, der die Aphroessa von ihrer ersten Erscheinung an beobachtet hatte, vernahm Dekigallas, daß sie anfänglich wenigstens funfzig Ellen südlicher ihre Stellung gehabt, und daß sie nach und nach bald sich gesenkt habe, bald wieder in die Höhe gekommen und auf diese Weise immer mehr nach Norden in der Richtung nach der Néa Kammeni zu vorgerückt sei.

Am 28. Februar war der Dampf und die Thätigkeit auf dem Georgios geringer, dagegen auf der Aphroessa stärker, und die Explosionen waren häufiger und vernehmlicher, als Tags zuvor. Gegen 5 Uhr Nachmittags erhob sich eine bedeutende vulkanische Dampfsäule über dem Meere an der südlichen Spitze des Georgios, die, in Gestalt einer Wasserhose aufsteigend, mehrere Minuten lang anhielt, und Aehnliches zeigte sich auch sonst noch in der Nähe der sich bildenden Inseln. Während das Erdreich des Georgios immer höher anstieg, ließ sich zugleich wahrnehmen, mit welcher Schnelligkeit in seinem Innern eine geheime Macht thätig war, die wie mit einer Dampfmaschine arbeitete, und wobei eine künstliche Bildung von innen nach außen mittelst der dort befindlichen Steine stattfand, die sich nach einem bestimmten Gesetze und einer Art von Regelmäßigkeit an den Seiten des Georgios ansetzten. Dekigallas bezeichnet dies Schauspiel, dem er mit vielen andern Zuschauern in der Entfernung von 10 bis 12 Schritten beiwohnte, als eine „wundervolle Erscheinung".

Am 1. März bestanden die Auswürfe des Georgios und der Aphroessa nur in weniger Asche, und ihre innere Thätigkeit war nur sehr gering. Das Meer zwischen der Aphroessa und Paläà Kammeni hatte nur eine Tiefe von 51 Klaftern, während sie einige Tage zuvor 72 Klaftern betragen hatte. Die Durchfahrt zwischen der Aphroessa und dem alte Lande (der Paläà Kammeni) ward immer enger

Die vorerwähnte dritte Insel, der man den Namen Reka oder Hypapanti gegeben hatte, näherte sich immer mehr der Aphroessa, aber ihre Erhebung erfolgte geräuschlos und nur aus der Mitte des kochenden Meeres, das eine Wärme von 27° R. hatte. Als man aber auf sie trat, waren Schwingungen und zu gleicher Zeit ein leises Geräusch zu vernehmen, und bald darauf brach eine Flamme hervor, wobei Steine zu einer Höhe von 5 bis 6 Metern ausgeworfen wurden.

Am 2. März dauerten die Explosionen auf der Aphroessa und dem Georgios fast während der ganzen Nacht und auch am Tage fort, aber sie waren durchaus von geringer Beschaffenheit. Uebrigens bemerkten die schon genannten beiden Franzosen, Verneuil und Fouquet bei einer Umschiffung der „verbrannten" Inseln an dem genannten Tage, daß die neueste Insel sich mit der Aphroessa verbunden hatte. Beide waren jedoch verhindert gewesen, die Aphroessa und den Georgios zu betreten, weil sie in den Spalten beider Inseln eine feurige Masse hatten fließen sehen, von der sie nach dem zischenden Geräusch, das sie zugleich gehört, vermutheten, daß sie in's Meer geflossen sei. Die Spitze des Georgios nahm fortwährend eine mehr kegelförmige Gestalt an, und aus ihr stieg an diesem Tage von Zeit zu Zeit schwarzer Dampf auf. Die Wärme des Meeres in der Nähe des neuentstandenen Erdreichs änderte sich fortwährend und schwankte zwischen 30 und 40 Grad R.

Am 3. März war die vulkanische Thätigkeit fortwährend von besonderer Intensität, und namentlich stieg stets sehr viel Rauch auf, der bis über 5 Meilen weit getrieben ward; dagegen war das Getöse im Innern sehr schwach. Bei herrschendem Südwind war besonders gegen Abend Thera selbst von den Ausdünstungen in auffallend lästiger Weise heimgesucht.

Am 4. März verhielt sich der Vulkan im Ganzen ruhig, nur fanden gegen Abend zwei starke Explosionen statt.

Ebenso warf er Tags darauf gegen Abend wieder reichlichen Dampf aus. Zugleich zeigte sich westlich von der Aphroessa in der Entfernung weniger Meter ein kleines Felsenriff, das zu dreien Malen aus dem Meere aufstieg und bald wieder verschwand, beim vierten Male eine feste Stellung zu gewinnen schien.

Am 6. März dauerte die vulkanische Thätigkeit in ausgedehnterer Weise fort, und besonders stieg viel Rauch auf. Nördlich von der Insel Aphroessa zeigten sich in geringer Entfernung auf der Oberfläche des Meeres zu verschiedenen Malen bald grünliche, bald gelbe Flammen, ebenso stiegen aus der Oeffnung des Georgios Feuerflammen empor.

Am 7. März war die vulkanische Thätigkeit von noch größerer Ausdehnung und innerer Heftigkeit. Die ganze Nacht vorher folgte auf leichte Explosionen langanhaltendes Getöse aus dem Innern der Erde. Der aufsteigende Schwefeldampf verbreitete sich bis nach der Stadt Thera, und der Rauch stieg in Gestalt einer schraubenartig gebildeten dichten Wolke bis zu 2000 Fuß hoch und in einer Entfernung von mehr als 5 Meilen. Im Süden des Georgios erhob sich etwa 40 Meter weit ein kleines Felsenriff aus dem Meere, aber schon nach wenigen Stunden war es wieder verschwunden.

Am 8. März ließ sich, wie schon in der Nacht vorher, fortwährendes brüllendes Getöse, wenn auch von keiner besonderen Heftigkeit, aus dem Innern der Erde vernehmen; auch waren die Explosionen anhaltend und theilweise, wie von der Aphroessa, vernehmlicher als die letzten Tage, der Rauch dagegen war schwach und dünn. Die Spitze des Georgios schien etwas niedriger, und seine Entwickelung erfolgte im übrigen mit größter Langsamkeit, während die der Aphroessa in merklichster Weise stattfand. In der Nähe der Hafenmündung von St. Georg (an der Westküste der Néa Kammeni) war das Meer schon tagsvorher in einer wirbelnden Bewegung, und Dekigallas war der Ansicht, daß dies vielleicht mit einer Erhebung des Bodens zusammenhinge, indem eine gleiche Erscheinung auch der Erhebung der Aphroessa vorausgegangen war. Dabei machte er die Bemerkung, daß, auch wenn der mit Schwefelgas angefüllte Dampf für die Bewohner von Thera und in gleicher Weise auch für die Bäume und übrigen Gewächse mit mancherlei vorübergehenden Nachtheilen verbunden gewesen, doch derselbe im Allgemeinen der Gesundheit mehr nützte, als schadete. Der dortige Gesundheitszustand war, nach seiner Mittheilung, ein sehr günstiger, nie gab es so wenig Krankheiten wie damals, und die Menschen schienen sogar heiterer und lebhafter als sonst. Der Arzt Dekigallas schrieb es den in den siedenden Gewässern, folglich auch in dem daraus sich entwickelnden Dampfe enthaltenen Eisentheilen zu.

Am 9. März ward das schnelle Wachsen der Aphroessa, im Gegensatz zum Georgios, immer sichtbarer. Ihre Spitze ließ sich schon von der Stadt Thera aus deutlich erkennen, und man sah, wie aus ihrem Krater unaufhörlich helle Flammen aufstiegen, die von bald mehr, bald weniger dichtem Rauch begleitet waren, während zu gleicher Zeit von ihrer Oberfläche außerordentlich viel weißer Dampf aufstieg. Dies war früher auch auf dem Georgios der Fall; damals jedoch entwickelte sich dort solcher Dampf nur noch aus den Wasserrinnsalen, und auch dies nur in geringem Maße. Das Wasser des Meeres in der Nähe des Georgios war lau, und das Getöse im Innern der Erde hatte nachgelassen, obgleich die Explosionen, wenn auch in geringerer Stärke, noch immer fortdauerten.

Das Schauspiel, das damals der Anblick des Meerbusens von Thera (Santorin) von dem höchsten Punkte der Paläa Kammeni aus gewährte, kann Dekigallas nicht prächtig und zauberhaft genug beschreiben, und er sagt, daß „eine Photographie davon eines der prächtigsten Panoramen unter der Sonne darstellen würde.“ Während sich auf der einen Seite das steile, schwarze Meeresufer wellenförmig zum Theil und in Terrassen bis zu 900 bis 1000 Fuß Höhe von der Oberfläche des buntfarbigen, einen fast bogenartigen Meerbusen von 5 bis 6 Meilen im Durchmesser bildenden Meeres abhebt, erheben sich am Ufer selbst einzelne freundliche Ortschaften mit meist weißen und hübsch gebauten Häusern mitten unter grünen Weinbergen, steigen aus der Mitte des Meerbusens neben den alten „verbrannten“, die neuentstandenen brennenden Inseln empor, die unter der Hülle des sich reichlich über sie verbreitenden weißen Dampfes das Bild weiter Schneefelder gewähren, die von den fortwährend aus der Aphroessa aufsteigenden rothen Flammen und von deren Widerschein weithin strahlend übergossen werden. —

Spitzbergen.

Von Otto Ule.

Dritter Artikel.

Der erste Eindruck der Spitzbergischen Landschaft mag allerdings ein recht trostloser sein. „Das Auffallendste“, sagt der mehrerwähnte Lord Dufferin, „war vielleicht die starre Leblosigkeit oder Stille dieser neuen Welt. Rings Eis, Fels und Wasser, kein Ton inmitten dieses Schweigens, keine am Land sich brechende Welle, kein Vogel, kein lebendes Geschöpf sichtbar! Die Mitternachtssonne von durchsichtigem Dunst umhüllt, übergoß mit geheimnißvollem, fast grauenerregendem Scheine Gletscher und Berge; keine Spur von Vegetation bekundete die Lebenskraft der Erde. Todtenstarre ist der Charakter dieser Einöde. Kaum dürfte sich dieselbe Erscheinung in irgend einem andern Theile der Welt in ähnlichem Maße wiederfinden. An dem ruhigsten Sommertage in England zittert stets ein leiser Ton des Lebens durch die Atmosphäre, und ob kein Lüftchen in den Blättern säuselt, bleibt uns immer noch das Gefühl der Gegenwart

einer lebenden Vegetation; hier aber auch nicht ein Hälmchen Gras auf kahlem, versengtem Boden! Urweltliche Felsen und ewiges Eis bezeichnen die Landschaft!“

Wir wollen nicht das Berechtigte dieser Schilderung bestreiten. Aber nur für den oberflächlichen Beobachter kann auch die Landschaft Spitzbergens diesen Eindruck der Todtenstarre behaupten. Die Natur verleugnet auch hier nicht ihre schöpferische Lebenskraft, und gerade die Fülle und Ueppigkeit des Lebens unter so hohen Breiten hat etwas ungemein Ueberraschendes. Schon die ersten Entdecker waren erstaunt, in dieser Welt des Schreckens zahlreichen Renthierheerden zu begegnen. Im Sommer 1861 sollen Norweger an einem einzigen Fjord, dem Eisfjord, unter 78° n. Br. nicht weniger als 400—600 Renthiere erlegt haben. Ist es denkbar, daß ein Land, das von so zahlreichen kräuterfressenden Thieren belebt ist, jeder Vegetation baar sei?

Natürlich ist die Vegetation auch hier an Bedingungen gebunden, die nicht überall in gleichem Maße erfüllt sind. Das eigentliche Spitzbergen und die beiden großen Inseln, Stans-Vorland und das Nordostland, sind hohe Gebirgsländer, die vielfach von tiefen Fiorden zerschnitten und im Innern von mehrern hundert Fuß mächtigem Landeise bedeckt sind, welches durch zahllose Gletscher mit dem Meere in Verbindung steht. Längs der Küste streicht eine jähe, nur von Gletschern oder Thalsenkungen unterbrochene Bergwand hin, gewöhnlich 1000 F. hoch, mit Gipfeln, die eine Höhe von 2—3000 F. erreichen. Diese Wand ist von Klüften und kleinen Thälern in eine Menge von Gipfeln zertheilt, welche an der Westküste spitz und unersteiglich, an der Nordküste und an der Meerenge, welche das Nordostland vom eigentlichen Spitzbergen trennt, gerade abgeschnitten sind, so daß sie abgestumpften Kegeln gleichen. Dahinter breitet sich das Landeis aus, über welchem sich die zahllosen spitzen Berggipfel erheben, welche dem Lande den Namen gaben. Zwischen der Bergwand und dem Meere aber liegt ein schmales Küstenland, das im Sommer schneefrei wird. Dieses Küstenland und die dem Meere zugewendete Seite der Bergwand, die gleichfalls im Sommer schneefrei ist, so wie die vielen kleinen Inseln, die theils aus jähen Felsen, theils aus niedrigem Sand- oder Grusland bestehen, sind die Stätten, an welchen sich das gesammte Thier- und Pflanzenleben Spitzbergens sammelt.

Das in der Regel nur ½—¼ Meile breite Küstenland besteht gewöhnlich aus terrassenförmigen Absätzen, die, einer über dem andern, bis an den Fuß der Bergwand ansteigen, wo diese einen breiten Steinhaufen zu umgeben pflegt. Die ganze Bildung dieses Bodens, die Walfischknochen und Schneckenschalen, die sich hier und da in der obersten Grusschicht in einer Höhe von 50 bis 150 Fuß über der jetzigen Meeresfläche eingebettet finden, beweisen, daß Spitzbergen sich fortwährend langsam über das Meer erhebt. Der Gedanke liegt daher nahe, daß die Spitzbergische Flora, welche diesen Boden bewohnt, ebenfalls vergleichsweise jung, in neuerer Zeit erst dahin gekommen und noch in steter Zunahme begriffen sein muß. Das Erdreich selbst ist bald Sand, bald hart zusammengepackter Grus, bald Steingeröll. Die Vegetation ist hier äußerst arm und besteht fast ausschließlich aus dünn und vereinzelt stehenden Individuen von Saxifraga oppositifolia, S. cernua, S. caespitosa, Papaver nudicaule, Alsine rubella, Carex misandra und einigen Draba-Arten. Hin und wieder findet man auch eine Moos-



Eisbär und Robbe

art, und die größeren Steine sind gewöhnlich mit Flechten bedeckt. Vergeblich sucht das Auge hier einen grünen Fleck, um darauf ruhen zu können; der Boden sieht, so weit der Blick reicht, grau und öde aus. Bisweilen aber bildet das Küstenland eine sich sanft neigende Ebene von bedeutendem Umfang, oder es gibt auf den Terrassen ebenere Stellen, wo das von den Bergen herabkommende Schneewasser langsam hinfließt und Schlamm und Lehm absetzt. Dann bilden sich Sümpfe mit einer reichen Moosvegetation, und dazwischen wachsen Eriophorum, Juncus, Saxifraga Hirculus und S. rivularis. Oft bietet dann auch die Oberfläche eine größere Abwechselung von Bergrücken, Hügeln, Felsblöcken, Mooren und Süßwassersammlungen. Dann kommen sogar tiefe See'n vor, die niemals bis auf den Grund gefrieren und

sogar Fische enthalten. In einem solchen See, aus dem ein brausender Strom in das Meer stürzte, beobachtete die schwedische Expedition unter 79° 35′ n. Br. fußlange Lachse.

Wahre Oasen finden sich häufig unmittelbar am Fuße der Berge, wo der Boden abschüssiger ist und von dem stets herabrinnenden Schneewasser hinreichend feucht erhalten wird. Wegen der Abschüssigkeit des Bodens können nämlich hier die schräg auffallenden Sonnenstrahlen viel kräftiger wirken; die steile Bergwand schützt gegen kalte Winde; das Schneewasser führt eine Menge aufgelöster organischer Stoffe von den verwitternden Felsen den Pflanzen als Nahrung zu. Wenn dann endlich noch der darüber befindliche Berg den Brutplatz für Tausende von Vögeln bildet, welche zur Düngung des unterhalb gelegenen Bodens beitragen, so tritt hier eine Vegetation auf, die durch bunte Mannigfaltigkeit wie durch außerordentliche Ueppigkeit und Frische wahrhaft in Erstaunen setzt. Auf solchen Oasen kann man unter Cochlearien und Cerastien bis an die Kniee waten; Ranunculus sulphureus wird hier über einen Fuß hoch; Saxifraga nivalis und S. hieracifolia, Pedicularis und Oxyria erreichen eine ungewöhnliche Größe; Luzula hyperborea, Alopecurus und Dupontia schießen dicht aus dem Moosbett empor, das um den Fuß des Berges eine grüne Matte bildet, und selbst echte Gräser, wie Poa cenisia und Poa stricta, gedeihen vortrefflich. Gleichwohl bilden die Gräser so wenig wie die andern phanerogamen Pflanzen die grüne, zusammenhängende Matte; diese wird vielmehr aus einigen wenigen Moosarten, den Geschlechtern Hypnum und Aulacomnion angehörig, zusammengesetzt. Nur an den Fjorden der Süd- und Südwestküste sollen wirkliche Grasmatten vorkommen.

Solche Oasen der Schneewüste treten freilich auch nur auf, wo das Bodengestein Granit, Gneis oder Schiefer ist. Wo der Kalk vorherrscht, wie auf den kleinen Inseln im nördlichen Theil der Hinlopenstraße und an der Westküste des Nordostlandes, welches diese Straße vom eigentlichen Spitzbergen trennt, da herrscht vollkommene Oede. Selbst die sonst so genügsamen Flechten, die kaum mehr als Luft, Wasser und etwas Sonne zu ihrem Gedeihen zu brauchen scheinen, fehlen hier fast gänzlich. Was aber selbst unter den ungünstigsten Umständen die belebende Sonnenwärme zu wirken vermag, das beweisen gerade einzelne Stellen jener traurigen Hinlopenstraße. Zu beiden Seiten dieser Straße sieht man über den schroff in das Meer abstürzenden Bergen den ewigen Schnee sich ausbreiten, welcher die riesigen Gletscher nährt, die ihren Fuß im Meere baden. Massen von Treibeis werden während des ganzen Sommers von einer starken, durch Ebbe und Fluth hervorgerufenen Strömung in der Meerenge hin und hergeführt und tragen im Verein mit den unglaublichen Massen von Süßwassereis, welche die Gletscher liefern, dazu bei, die Temperatur zu erniedrigen. An der Ostseite dieser Straße findet sich nun eine Bucht, die tief in den südlichen Theil des Nordostlandes einschneidet. An ihrer nördlichen Küste erhebt sich eine 6 bis 800 Fuß hohe Bergwand von Hyperit, welche zwischen sich und dem Meere einen schmalen Küstenstrich von einigen hundert Ellen übrig läßt, der sich sanft absenkt und durch das von dem Berge herabrinnende Wasser feucht erhalten wird. Große Gletscher schieben sich zu beiden Seiten in's Meer hinab, und oben auf dem Berge lagern ungeheure Schneemassen, die niemals aufthauen. Ungünstigere Verhältnisse für die Vegetation sollten sich kaum denken lassen. Nichtsdestoweniger fand die schwedische Expedition im Jahre 1861 diesen schmalen, eisumgürteten Strand mit einer grünenden Matte von Moosen überzogen, in welcher Ranunculus sulphureus,



Gryll-Lumme (Uria grylle) und Alk (Mergulus Alle)

Saxifraga Hirculus und S. rivularis, Cerastium alpinum, Pedicularis, Oxyria, Polygonum, Salix polaris, Poa cenisia u. A. in vollster Blüthe und in zahlloser Menge standen. Andere Saxifragen, Cochlearien, Draben und Arenarien blühten auf dem Grus. Kurz die meisten der Spitzbergen'schen Pflanzen blühten hier unter 79° 30' n. Br. auf einem Gebiete von einigen hundert Quadratellen, das auf allen Seiten von Eis und Schnee umgeben war.

Man kennt gegenwärtig 93 Arten phanerogamischer Pflanzen auf Spitzbergen. Darunter befindet sich aber kein Baum, kein Strauch. Allerdings gibt es einige holzartige Pflanzen, wie zwei kleine Weidenarten, die aber nur am Boden hinkriechen, und das bekannte Empetrum nigrum, das über den Moosrasen hervorragt. Die meisten Pflanzen sind ohne Stamm und Stengel, die Blüthen dicht über dem Boden und meist so winzig klein, daß man sie nur mit Mühe auffindet. Sämmtliche Spitzbergen'sche Pflanzen sind mehrjährig und haben das Streben, in kleinen Büscheln zu wachsen. Dies hängt mit der bekannten Thatsache zusammen, daß die Verwesung organischer Stoffe in den arktischen Regionen außerordentlich langsam vor sich geht. Man könnte fast sagen, daß Steine und Felsarten hier schneller verwandelt werden, als organische Stoffe. Die mehrjährigen Pflanzenüberreste bleiben daher beinahe unverändert neben den neuen Trieben stehen, welche die ausdauernde Wurzel hervorbringt. Daß aber die Pflanzen auf Spitzbergen mehrjährig sein müssen, ist einfach eine Folge des Klima's. Von Wind und Wetter hängt es hier allein ab, ob eine Pflanze Zeit hat, während eines Sommers reife Samen zu erzeugen. In vielen Jahren geschieht es wohl, aber unzweifelhaft schlägt die Samenbildung oft genug fehl. Dann aber muß jede Pflanze mit einjähriger Wurzel aussterben, während die Fortdauer der mehrjährigen gesichert ist.

Bis vor kurzer Zeit noch hat die Ansicht bestanden, daß die Schneegrenze im Norden des 78. Breitegrades sich bis zur Meeresfläche herabsenke. Daß dies auf Spitzbergen jedenfalls nicht der Fall ist, beweist die Flora. Jenseits des 78. Breitegrades kommen hier noch 89 Arten phanerogamischer Pflanzen und 250 Kryptogamen, darunter 70 bis 80 Arten Moose, 30 Algen, 150 Flechten und 10 bis 15 Schwämme, vor und bieten zahlreichen Renthierheerden nährende Weide. An den Bergwänden der Nordküste steigt zwischen 79½ und 80¼° n. Br. die Phanerogamenflor mit wenigstens 29 Arten noch bis gegen 1000 Fuß über der Meeresfläche empor. An der Magdalenenbai findet sich eine kräftige Vegetation noch in 2000 Fuß Meereshöhe, und an der Branntweinbai wuchern auf den mit Moos bedeckten Absätzen unterhalb eines Vogelberges in 1000 Fuß Meereshöhe fußhohe Cochlearien und Ranunkeln.

Ueberhaupt ist die Flora Spitzbergens reicher, namentlich an Arten, als die irgend eines andern selbst unter niederen Breiten gelegenen arktischen Landes, unzweifelhaft in Folge des ungleich gemäßigteren Klima's, welches es dem Einfluß des Golfstromes verdankt. Am nächsten schließt sie sich in ihrem Charakter der grönländischen Flora an, mit welcher sie von ihren 93 Phanerogamen-Arten nicht weniger als 81 gemein hat. Die Nordküste und die Westküste Spitzbergens unterscheiden sich wesentlich in Betreff ihrer Vegetation. Die der Nordküste schließt sich an die Länder um den Lancastersund, die Barrowstraße und den Melvillesund jenseit des 74. Breitegrades an, mit denen sie 58 Arten gemein hat. Die Flora der Westküste dagegen hat eine Beimischung von südlicheren Arten und überhaupt einen mehr nordeuropäischen oder nordasiatischen Charakter. Mit dem skandinavischen Norden hat sie nicht weniger als 69 Phanerogamen-Arten gemeinsam, und von den 24 nicht in Skandinavien vorkommenden Spitzbergen'schen Arten finden sich noch 5 im Osten des Weißen Meeres, auf Nowaja Semlja und im Lande der Samojeden, 6 im Taymyr-Lande, während sie dem arktischen Amerika größtentheils fehlen. So möchten wir auch in Betreff des Pflanzenlebens fast glauben, in Spitzbergen ein Bild jener Urzeit der Erde vor uns zu haben, als auch Europa von Gletschern überlagert war, und sich die Pflanzen darauf in ähnlicher Weise ansiedelten, wie sie jetzt, durch Meeresströmungen von Ost und West herzugetragen, auf Spitzbergen ihre Heimat begründen.

Mit der Pflanzenwelt steht die Thierwelt in unmittelbarem Zusammenhange, und wir werden sehen, daß sie, weniger durch Artenzahl als durch Menge der Individuen, noch überraschendere Erscheinungen auf Spitzbergen darbietet, als die Pflanzenwelt. Die außerordentliche Belebtheit des Meeres, die Menge der Geschöpfe, die sich von dieser Lebenswelt des Meeres nähren, vollends aber die Anwesenheit zahlreicher Thiere, die ausschließlich auf Pflanzennahrung angewiesen sind, in einem Lande, dessen Vegetation so spärlich, auf so schmale Küstenstriche, auf so vereinzelte Oasen beschränkt ist, sind Erscheinungen, welche das Interesse des Naturforschers im höchsten Grade erregen müssen

Der Staat Missouri.

Von Karl Müller.

4. Mineralien und Klima.

Wenn Missouri allein auf seinen Culturboden angewiesen wäre, so könnte es bei seiner centralen Lage nur ein Ackerbaustaat sein. Dennoch dürfte seine Geschichte einen andern Verlauf nehmen. Wenn auch seine Bodenschätze nur erst dürftig bekannt sind, so bieten doch schon die bisher erkannten Garantie genug, daß es einst ein Industriestaat werde.

Da sind zunächst höchst bedeutende Kohlenlager. Fast

über ganz Missouri verbreitet, bedecken sie in 3 bis 15 Fuß mächtigen Schichten einen ungeheuren Flächenraum, dessen Ausbeutung man auf 30,000 Tonnen pro Acker berechnet. An manchen Stellen treten die Kohlen in fünffachen Flötzen über einander auf und nehmen dabei einen Flächenraum von 1500 engl. □Meilen ein. Selbst unter dem Missouri hinweg ziehen sich diese reichen Kohlenfelder, deren Gesammtinhalt man auf 26,000 □Meilen Flächenraum abschätzt. Die Kohlen selbst sind bald Schwarz-, bald Anthracitkohlen.

Bei so enormen Kohlenanhäufungen darf man sich nicht wundern, daß auch in Missouri an jene Quellen mineralischen Oeles gedacht wird, deren Vorhandensein der nordamerikanischen Union bereits so außerordentliche Quellen des Nationalwohlstandes geworden sind. Bisher scheint man freilich noch keine gefunden zu haben, hofft sie aber zuversichtlich zu entdecken.

Aber auch wenn dieselben nicht vorhanden wären, dürfte sich Missouri doch eines Schatzes rühmen, der mehr wie die Oelquellen tief auf seine künftige Industrie einwirken wird, des Eisens nämlich. Kohlen und Eisen haben die industrielle Größe Englands hervorgerufen, und was man von Missouri hört, ist geeignet, dasselbe in dieser Beziehung wenn nicht über, so doch neben England zu stellen. Das Eisen fehlt nur wenigen County's; dafür sind die Eisenlager in andern County's gleichsam unerschöpflich.

Das iron mountain (der Eisenberg), der letzte Ausläufer des Ozarkgebirges nahe dem Mississippi im östlichen Theile des Staates, besteht ganz aus schwerem, sehr reichem Eisenerz, bedeckt 500 Acker Landes über der Erde mit 230 Mill. Tonnen Erz und ragt wie ein 228 F. hoher Riesenkegel über die Erdoberfläche empor. Vermuthlich erstreckt sich sein Eisenerz selbst unter der Erde in große Tiefe. Auch der Schäferberg besitzt die reichsten Eisenadern; hier sind sie im Porphyr eingebettet. Ebenso besteht die Lootsenkuppe (pilot knob) größtentheils aus reinem Eisenerze, welches hier mit Schiefer wechselt. Der Fuß des Berges ist 537 Fuß über der Höhe von St. Louis (982 F.) 581 F. hoch und bedeckt eine Fläche von 360 Ackern. Und nun bedenke man, daß diese Erze gar nicht einmal aus tiefen Schachten gefördert, sondern sogleich in die Schmelzöfen aus dem Tagebaue herabgerollt werden, wo sie, schon an sich 60 bis 70 % reines Eisen enthaltend, sofort in Barren gegossen werden! Selbst dieser Tagebau reicht noch mit dem gegenwärtigen Betriebe auf 1000 Jahre aus; ein Verhältniß, das namentlich auf die Begründung und Erhaltung der großartigsten Eisenbahnlinie der ganzen Welt, der Linie vom Arkansas bis zum Stillen Oceane, von unberechenbarer Wichtigkeit ist. Da nun aber St. Louis mit diesen Eisenbergen durch eine Eisenbahnlinie bereits verbunden ist und zugleich die reichsten Kohlenlager in nächster Nähe besitzt, so erwartet man wohl nicht mit Unrecht, daß diese Stadt dereinst eine der bedeutendsten Eisenstädte der Erde sein werde. Sonderbarerweise befinden sich aber die genannten drei Eisenberge in der Hand von nur drei Familien, deren imaginäres Vermögen man auf 5000 Mill. Thaler veranschlagt.

Ebenso reichlich, wenn auch wohl nicht so massenhaft, ist das Blei verbreitet. Man findet es fast in jedem County südlich vom Missouri, weniger nördlich desselben, am reichsten im Südwesten. Wie reichlich es dort vorhanden sein muß, geht daraus hervor, daß man es noch in sehr primitiver Art gewinnt; man ist mit 60 % zufrieden, wo man es auf 77 % bringen könnte.

Viel geringer ist, wenigstens bis jetzt, der Kupferbergbau. Das Metall findet sich namentlich in den östlichen Ausläufern des Ozarkgebirges, wo es seit dem Jahre 1830 ausgebeutet wird. — In den gleichen Lokalitäten tritt auch Zink auf, während Silber in gewissen Bleierzen (Galena-Erz) erscheint. — Gold, Nickel, Kobalt und Braunstein sind den vorigen Erzen der Lokalität nach zugesellt, werden aber bis jetzt nicht besonders ausgebeutet. — Auch Smirgel und Alabaster wurden neuerdings gefunden, ebenso Töpferthon, Porzellanerde, Glassand von vorzüglicher Güte und Marmor in allen Farben. Salz- und Schwefelquellen sprudeln in verschiedenen County's hervor.

Es liegt somit auf der Hand, daß ein solcher Reichthum der Bodenschätze nur der Unternehmer und Arbeiter harrt, um die mannigfaltigsten Industriezweige im kolossalen Maßstabe hervorzurufen. Alle Zustände sind eben noch vollkommen urwüchsige für die gegenwärtige Generation.

Wir dürfen aber hierbei wohl fragen, ob denn auch das Klima eine massenhaft gewünschte Einwanderung, namentlich aus Deutschland, begünstigen werde? Auch hierüber gibt uns Herr Münch speciellere Aufschlüsse, welche uns um so werthvoller scheinen, als er selbst ein Deutscher von Geburt und darum um so leichter im Stande ist, einen sicheren Vergleich mit dem alten Mutterlande zu ziehen.

Zwischen 36½° und 40½° n. Br. gelegen, sollte Missouri eigentlich ein ähnliches Klima besitzen, wie das südlichste Italien. Der Sommerwärme nach trifft das auch zu; doch führen es gewisse Verhältnisse mit sich, daß die Winter ächt nordische werden, wenn sie sich auch nur auf wenige Tage beschränken. Zunächst verschuldet das die centrale Lage Missouri's inmitten eines großen Continentes, besonders aber der Umstand, daß östlich von den Felsengebirgen das ganze ungeheure Mississippi-Becken den trocknen und kalten Winden ausgesetzt ist, welche sowohl von den alpinen Höhen der californischen und Felsengebirge, als auch von dem äußersten Norden des Continents her wehen, und welche in den Vereinigten Staaten ungefähr das sind, was für Deutschland die aus Sibirien kommenden Ostwinde darstellen. Diesem Wechsel des Wetters ist darum der ganze nördliche Theil der Neuen Welt ausgesetzt. In Missouri beginnt der Frühling

Mitte März, womit auch die landwirthschaftliche Thätigkeit erwacht. Bis zum April aber kann es noch Schneefälle, bis zum Mai selbst noch eiserne Nächte geben. Doch pflegen die Wälder bis zum ersten Mai schon völlig grün zu sein. Nun steigt die Wärme schnell, und da mit ihr zugleich auch eine Art von Regenzeit eintritt, welche von den heftigsten Gewittern des ganzen Jahres begleitet wird, so wird dem Landbauer auch die nöthige Feuchtigkeit für seine Ackerarbeiten zugeführt.

Nach der Regenzeit reifen die Saaten, wie die Hitze immer höher steigt, so daß dieselben oft wochenlang vergebens auf Regen harren. Dennoch verdirbt selten eine Ernte, am wenigsten Halmfrucht und Mais zugleich. Immer ist es die eine oder die andere (Weizen, Hafer und Heu), welche doch gedeiht. Von Mitte August an kühlen sich die Nächte auffallend ab, das Wetter nimmt einen immer lieblicheren, mildern Charakter an. Besonders gilt das vom September, wo noch Alles grünt. Mitte October stellen sich einzelne Nachtfröste ein, denen zartere Gewächse erliegen, und welche die Wälder entfärben. Nur die Wintersaat prangt noch im frischen Grün, während die Waldbäume, wie überall in den Vereinigten Staaten, die wunderlichste und imposanteste Mischung von Gelb, Roth und Grau annehmen. Das ist der bekannte Indianersommer. Dann scheint die Sonne am Tage mild, ein herrlicher blauer Himmel spannt sich über die Erde, die Nachtfröste haben aufgehört. So im November. Selbst im December gibt es noch helles und heiteres Wetter, welches nur von Regenschauern unterbrochen wird. Erst im Januar stellt sich der eigentliche Winter ein. Dann freilich gibt es oft einen grellen Wechsel von Sommerwärme und Gewittern, sofern der Südwind weht, aber auch von Eis, wenn der Nordwestwind naht. Dann kann es sich ereignen, daß am Tage die Hitze gegen 30° R. stieg, während Nachts die Kälte 20 bis 25° erreicht. Doch sind das immer nur einzelne unerträgliche Tage. Unter solchen Verhältnissen schmilzt der fußhohe Schnee immer wieder, die Stürme legen sich, bis dieser ewige Wechsel vom Frühling vertrieben wird. Doch sind milde Winter die herrschenden, so daß der Landwirth nur für Tage von ihnen gebunden ist. Die Kornernte wird oft erst im Januar oder Februar beendigt.

Wie verhalten sich aber zu diesem wunderlichen Klima Menschen und Thiere? Letztere sehr gut; alle europäischen Hausthiere gedeihen vollkommen in einem Lande, wo noch die Klapperschlange auf den Urländereien residirt, wo neben ächt nordischen Vogelarten, neben Zaunkönig, Goldhähnchen, Drosseln, Grasmücken ꝛc., der Kolibri durch die Lüfte schwirrt, wo Opossum und Waschbär neben Hirschen, Luchs, Wolf, Bär und Panther neben fliegenden Eichhörnchen, Dachs, Fuchs ꝛc., die Urländer durchirren. Auch der Mensch macht keine Ausnahme, sofern er sich nur vorsichtig den klimatischen Zuständen accommodirt. Immerhin werden solche Individuen nicht nach Missouri auswandern dürfen, welche nicht im Stande sind, einen Wechsel der Witterung zu ertragen, wie er sich in dem Nachsommer einstellt. Gerade in dieser Zeit drängt sich alles dortige Kranksein zusammen. Selbstverständlich spielen in diesem heißen Klima die Fieber eine besondere Rolle. Da namentlich treten sie leicht auf, wo viel Neuland mit einem Male umgebrochen wurde oder überhaupt stehende Gewässer sich vorfinden. Dann erscheinen Wechselfieber, gastrische und Gallenfieber, Nervenfieber oder Congestivfieber. Die letzteren Beiden allein fürchtet man, und mit Recht; denn das Nervenfieber verläuft in seiner Gefährlichkeit sehr schnell, und das Congestivfieber wird dadurch gefährlich, daß man es leicht mit dem Wechselfieber verwechselt und übersieht. Doch lassen diese Fieber immer mehr nach, je mehr das Land kultivirt wird, und die Regelung der Gewässer vorschreitet!

Die feindlichen Einwirkungen der Natur sind hier, wie überall für den Ankömmling gegeben. Namentlich ist es die heiße Sonne, welche ihn rasch erschöpft, wenn er genöthigt ist, übermäßig zu arbeiten. Darum ist es eine sehr gewöhnliche Vorsichtsmaßregel, niemals ein verschwitztes Kleidungsstück auf dem Leibe trocknen zu lassen, wie man sich auch sehr vor dem Naßwerden durch Regen zu hüten hat. Gleich den Tropenbewohnern, zieht man aus diesem Grunde baumwollene Hemden den leinenen vor, und zwar, weil die Baumwollenfaser, kantig wie sie ist, immerfort einen gelinden Reiz auf die Haut ausübt und zugleich viel Schweiß in sich aufnimmt, da sie viele Höhlungen in sich besitzt. Dahingegen erkältet die Flachsfaser die Haut, weil sie rund und völlig compact, folglich unfähig ist, irgend welche Feuchtigkeit in sich aufzunehmen. Flanellhemden eignen sich deshalb für die heiße Jahreszeit am besten, namentlich, wenn man sie des Abends mit baumwollenen vertauscht.

Aber nicht Unmäßigkeit im Arbeiten allein erschöpft den Körper, sondern auch Uebermaß im Essen und Trinken von vielen erfrischenden Getränken. Das bezieht sich jedoch nicht auf den Winter. In demselben kann man schwere Speisen und Getränke ohne alle Gefahr vertragen. Nur mit dem Nahen der heißeren Jahreszeit müssen statt der schwereren Fleischspeisen leichtere (Eier, Milch, Brod, Gemüse, frisches oder oder getrocknetes Obst) genossen werden. Unter den erfrischenden Getränken schätzt man den Apfelwein am meisten; seine Säuren scheinen ganz besonders günstig zu wirken. Selbst der inländische Wein steht ihm zur Seite, so daß man durch ein Glas Wein zu rechter Zeit oft einer Krankheit vorbeugt. Der Missouri-Rothwein (Virginia Seedling) ist z. B. bei Durchfällen ein bewährtes Heilmittel.

Wie jede Gegend ihre besonderen Krankheiten besitzt, so hat sie auch ihre eigenen Heilmittel, und Missouri hat sie ebenfalls. Obenan in der Volksmedicin stehen der Sassafras und Hollunder, die Corneelkirsche, die bekannte Schlangenwurz (Serpentaria Virginiana von Aristolochia Serpentaria), die Sarsaparilla (wahrscheinlich die Wurzel von Smilax Virginiana Mill.), das nesselblätterige Eisenkraut (Verbena urticaefolia) gegen das klimatische Fieber, Krausemünze, Citronenmelisse, wilder Senf, Anis u. s. w.

„Ich habe — schreibt Münch — in Deutschland an der Grenze des Vogelsberges und der Wetterau gelebt und bekenne, daß das hiesige Klima im Ganzen trotz seinen Extremen mir vorzüglicher erscheint, als das dort bestehende, welches ebenfalls gar Vieles zu wünschen übrig läßt. Wir können eben nicht Alle in Mailand oder Valencia wohnen, und es gibt nicht viel größere Erdstriche, wo es, Alles zusammengenommen, sich besser leben ließe, als hier.“ Es ist selbstverständlich, daß Jeder erst zweimal prüft, bevor er sich bei etwaiger Auswanderung nach den Vereinigten Staaten für diesen oder jenen Theil und also auch für Missouri entscheidet.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 30. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **25. Juli 1866.**

Spitzbergen.

Von Otto Ule.

Vierter Artikel.

In einem Lande, wo der Sonnenstrahl nicht einmal im Stande ist, der Pflanze das ihr eigenthümliche erquickende Grün zu verschaffen, so daß alle Vegetation einen bleichgelben Ton annimmt und der üppigste Moosrasen in unangenehm röthlicher Färbung erscheint; in einem Lande, wo die wenigen Blüthenpflanzen noch auf ihren Blüthenköpfen und zwischen ihren Blumenblättern oft den halbgethauten Winterschnee tragen; in einem solchen Lande, wo gleichsam die Nacht noch in den Tag, der Winter in den Sommer hineinragt: da sollte man kaum erwarten, eine Thierwelt zu finden, die doch nicht blos von der Pflanzenwelt abhängig ist, sondern auch noch weit mehr als die Pflanzenwelt der Wärme bedarf, und die nicht, wie jene durch Zurückziehen der Wurzel in den Boden, sich der strengen Winterkälte zu entziehen vermag. Um so überraschender ist der Reichthum dieses Thierlebens, weniger an Arten als an Individuen. Allerdings ist vorzugsweise das Meer die Stätte des Thierlebens; aber auch das Land ist nicht so arm daran, als das harte Klima vermuthen läßt. Freilich ist der untere Strand, wie an Pflanzen, so auch an Thieren öde; die Terrassen am Fuße der Berge und die Bergwände mit ihren Vegetationsoasen sind die eigentlichen Tummelplätze der Thierwelt.

Merkwürdig ist, daß die Thierwelt, gerade wie die Pflanzenwelt dieser Polarländer, so außerordentlich arm an Arten auftritt. Spitzbergen zählt an Landsäugethieren nicht mehr als vier: das Renthier, den Eisbär, den Polarfuchs und eine kleine Feldmaus. Das Renthier findet sich gelegentlich in allen Theilen des Landes von den Sieben Inseln bis zum Südkap; nur in den nordwestlichen Gegenden von der Red-Bai bis zur St. John-Bai erscheint es sehr selten. Am häufigsten und in zahlreichen Rudeln und Heerden kommt es im Innern der Wijde-Bai, an der Südküste und den innern Buchten des Eisfjordes, auf den Ebenen am Ende der Van Mijen-Bai im Bel-Sund und an der Ostseite des Wijde-Jans-Water vor. Es ist unbegreiflich, wie diese zahlreichen Renthierheerden den langen Winter ertragen

können. Denn das Renthier ist auf Spitzbergen auf Gras und andere Phanerogamen angewiesen, da die Renthierflechte, Cladonia rangiferina, hier nicht in solcher Menge vorkommt, daß sie, wie in den Gebirgsgegenden Skandinaviens, dem Renthier zur Nahrung dienen könnte. Am Ausgang des Winters, im Mai und Juni, erscheint darum auch das Renthier hier äußerst mager, so daß sein Fleisch kaum zu genießen ist. Aber schon Mitte oder Ende Juli fängt es an fett zu werden, und sein Fleisch bildet dann die wichtigste Nahrung für alle Diejenigen, welche das Land zur Sommerzeit besuchen.

Den Eisbären findet man hauptsächlich in den nördlichen und östlichen Theilen von Spitzbergen, so wie an der Hinlopenstraße und dem Wijde-Jans-Water. Im Sommer ist er an den Küsten selten; aber man sieht ihn hoch im Norden auf dem schwimmenden Eise, wo ihn Parry noch unter 81°30′ n. Br. fand. Seehunde und Walrosse bilden seine gewöhnliche Nahrung; aber er hält sich zuweilen auch an Pflanzenkost, deren Spuren Torell im Magen eines erlegten Bären vorfand. Sein Fleisch galt früher und gilt wohl noch jetzt unter Seeleuten für der Gesundheit schädlich. Allerdings ist es ungenießbar, wenn der Bär kurz vor seinem Tode von einem halbverwesten Walroß gefressen hat; sonst aber ist es, wiewohl etwas grob, doch schmackhaft und völlig unschädlich.

Der Polarfuchs (Canis lagopus), dessen Pelz bekanntlich im Sommer schmutzigbraun, im Winter weiß oder dunkelschieferblau und dann sehr geschätzt ist, findet sich überall auf dem Festlande in großen Schaaren. Er gräbt sich Baue mit mehreren Ausgängen, namentlich gern zwischen den verlassenen Häusern und Schuppen. Im Sommer lebt er von Vögeln und deren Eiern und wird sehr fett, im Winter muß er freilich fasten. Russische Fuchsjäger aus Archangel verweilen oft den Winter über auf Spitzbergen, blos um Füchse in Fallen zu fangen.

Die kleine Spitzbergische Feldmaus endlich hat gleichfalls im Winter ein weißes, im Sommer ein graues oder braunes Fell.

Besonders zahlreich ist die Vogelwelt auf Spitzbergen. Allerdings sind es auch nur, so weit unsere jetzige Kenntniß reicht, 28 Arten, durch die sie vertreten ist, und von diesen sind auch nur 22 dort wirklich ansässig, die übrigen finden sich nur zufällig ein. Aber die Zahl der Individuen ist erstaunlich. Unter den 22 ansässigen Arten gehören 17 zu den Schwimmvögeln, 3 zu den Sumpfvögeln, 1 zu den Hühner- und 1 zu den Sing-Vögeln. Nur ein einziger Vogel, das Schneehuhn (Lagopus hyperboreus) ist Spitzbergen eigenthümlich und wirklicher Standvogel; die übrigen wandern regelmäßig, und die meisten brüten sogar auf Finnmarken.

Drei Viertheile der Spitzbergischen Vögel sind Seevögel und leben mehr oder weniger von den Geschöpfen des Meeres. Andere sind Raubvögel wie die Raubmöve (Lestris), die hauptsächlich auf Unkosten der dreizehigen Möve (Larus tridactylus) lebt, aber auch Eier frißt und selbst Fische fängt. Auch die meergrüne Möve (Larus glaucus) lebt meist von Eiern und jungen Vögeln, während Larus eburneus die Kadaver und die Excremente des Walroß frißt.

Da der Strand Spitzbergens, wie erwähnt, so äußerst arm an Thieren ist, hauptsächlich wohl in Folge der Eisbildung an den Gestaden zur Winterszeit, so fehlt es hier auch gänzlich an Vogelarten, die ausschließlich aus der Ebbe ihre Nahrung holen. Die drei Arten von Sumpfvögeln sieht man nur selten und nur auf der Wanderung während der Ebbe am unteren Strande. Sonst halten sie sich an den kleinen Süßwassersammlungen oder auf den feuchten, moosbedeckten Stellen unterhalb der hohen Berge auf, wo zwei derselben, ein Regenpfeifer (Charadrius hiaticula) und ein Strandläufer (Tringa maritima) eine Fliegenlarve, die unter dem feuchten Moose in Masse vorkommt, und einen kleinen Regenwurm verzehren, während die dritte Art, ein Wassertreter (Phalaropus fulicarius) eine kleine kugelförmige Alge aufsucht. Wäre die Ebbe nicht so arm und die Zahl der Insekten nicht so außerordentlich klein, so würde Spitzbergen wohl auch mehr Sumpfvögel besitzen, namentlich die Strandläufer- und Steinwälzer-Arten, wie Strepsilas collaris und Calidris arenaria, die andern arktischen Ländern, selbst der Melvilleinsel und Nowaja-Semlja, gemein sind. Diese Insektenarmuth in Verbindung mit dem Mangel an Wäldern und Büschen macht auch Singvögeln die Existenz hier unmöglich. Die Schneeammer (Emberiza nivalis) ist ihr einziger Repräsentant; sie nährt sich hauptsächlich von Sämereien, aber auch von Insekten und deren Larven. Auch das Schneehuhn (Lagopus hyperboreus) und die Repräsentanten des Gänsegeschlechts, welche mit ihrer Nahrung auf die Gewächse des Landes angewiesen sind, kommen nur in geringer Anzahl vor. Nur die Bernikelgans (Anser Bernicla) tritt zahlreicher auf. Daß das Schneehuhn sich hier den Winter über ernähren kann, ist räthselhaft, man müßte denn annehmen, daß die Bergwände und die den Stürmen ausgesetzten Theile des Küstenlandes im Winter nicht mit Schnee bedeckt sind.

Den interessantesten Schauplatz des Thierlebens auf Spitzbergen bilden die Brutplätze der Vögel. Sie finden sich theils auf den kleinen niedrigen Inseln oder Holmen, theils auf den kleinen Felseninseln und an den jähen Wänden der hohen Gebirge des Festlandes. Zwischen den Brutplätzen auf den niedrigen Holmen und denjenigen der Felsinseln und Gebirgswände besteht eine scharfe Scheidung in Betreff der Vögel, welche sie besetzen. Vögel, die auf jenen nisten, findet man niemals brütend auf diesen. Die niedrigen Holme, welche im Innern Sümpfe oder Süßwassersammlungen enthalten, sind ausschließlich die Brutplätze der Regenpfeifer (Charadrius hiaticula), der Strandläufer (Tringa maritima), der Wassertreter (Phalaropus fulicarius), der Eisenten (Harelda glacialis), der nordischen Taucher (Colymbus septemtrionalis) und der arktischen Seeschwalben (Sterna arctica).

Bisweilen brütet auch die Bernikelgans auf solchen Holmen, obwohl sie für gewöhnlich die Küsten des Festlandes vorzieht. Auch die Eidergans (Somateria mollissima) und die Raubmöve (Lestris parasitica) wählen ihre Brüteplätze nur auf solchen Holmen, ohne ihre Wahl jedoch von der Anwesenheit süßen Wassers abhängig zu machen. Daß alle diese Vögel gerade nur auf solchen niedrigen Inseln ihre Brüteplätze aufschlagen, findet seine Erklärung in der instinktartigen Vorsicht dieser Thiere. Auf diesen Holmen kommt nämlich der Polarfuchs während der Brutzeit nicht vor, dessen Raublust ihre Eier und Jungen sehr leicht zur Beute fallen würden, da diese Vögel sämmtlich in offenen und unbedeckten Nestern brüten, und da überdies keiner so viel Kraft besitzt, um sein Nest gegen den Räuber zu vertheidigen. Ueber den wunderbaren Instinkt dieser Vögel haben die Naturforscher der schwedischen Expedition interessante Erfahrungen gemacht. So läßt sich niemals ein Vogel auf einem solchen Holme nieder, so lange derselbe noch durch festes Eis oder Treibeis mit dem Festlande verbunden ist, und der Fuchs also dieses Eis als Brücke benutzen könnte. Bleibt das Eis bis über die Brutzeit hinaus liegen, so bleiben auch die Holme für den Sommer unbewohnt. Bei den dem Lande zunächst gelegenen Holmen an der Nordküste ist dies für gewöhnlich der Fall.

Die Gänsearten Spitzbergens, die außer der Bernikelgans nur in sehr geringer Zahl und nur an der Westküste vorkommen, wählen die niedrigen Küsten und kleine Torfmoore an den Fjorden des Festlandes zu ihrem Aufenthalt. An den steilen Wänden der längs des Meeres sich hinziehenden hohen Gebirge der Inseln und des Festlandes aber entfaltet sich erst das Vogelleben Spitzbergens in seiner wahrhaft imponirenden Fülle. In den Steinhaufen oberhalb des Strandwalles am Fuße der Bergwand nisten die Schneeammer und der kleine Alk (Mergulus Alle), jene zerstreut, dieser kolonienweise und in großer Menge. In den Ritzen und auf den Vorsprüngen der beinahe senkrechten Felswand, sicher vor den Nachstellungen ihres Erbfeindes, des Fuchses, brüten kolonienweise in verschiedenen Abstufungen der arktische Larventaucher (Mormon arcticus), die Gryll-Lumme (Uria grylle), der große Alk (Alca Bruennichii), die Möven (Larus eburneus, L. tridactylus, L. glaucus) und der Eissturmvogel (Procellaria glacialis).

Auf diesen Vogelbergen oder Alkenbergen, wie sie wegen der überwiegenden Zahl der brütenden Alken, wenigstens an der Westküste auf Spitzbergen heißen, herrscht übrigens eine wunderbare Ordnung und Gesetzlichkeit: Die verschiedenen Vögelarten nisten keineswegs bunt durcheinander, sondern jede nimmt ihre bestimmte Stelle und Stufe ein. Gewöhnlich ist der größte Theil des Berges von Individuen einer und derselben Art eingenommen, die gleichsam die Herrschaft führen, so daß man Berge, auf denen der Sturmvogel vorherrscht, solche, die fast ausschließlich von Möven bewohnt werden, und eigentliche Alkenberge unterscheiden kann. Einen Vogelberg, auf welchem der Eissturmvogel in überwiegender Menge brütete, fanden die schwedischen Naturforscher an der Nordküste der Branntwein-Bai unter 80° 24′ n. Br. Zu unterst saß in geringer Zahl die Gryll-Lumme; dann folgten einige Alkenpaare, darauf, einen breiten Gürtel von etwa 600 bis 800 Fuß absoluter Höhe einnehmend, die Sturmvögel; ganz oben saß in ziemlicher Menge die meergrüne Möve. Ein Mövenberg am nördlichen Strande der Murchison-Bai unter 80° n. Br. wurde außer ein Paar Gryll-Lummen, die zu unterst nisteten, von zahlreichen Elfenbein-Möven bis etwa zur Höhe von 150 Fuß bewohnt; darüber saßen bis zu 300 Fuß Höhe dreizehige Möven, zu oberst endlich brüteten wieder die meergrünen Möven. Auf den eigentlichen Alkenbergen pflegt der kleine Alk (Mergulus Alle) die unterste Zone von 100 — 200 Fuß Höhe einzunehmen, namentlich die Steinhaufen am Fuße des Berges; darüber brütet die Gryll-Lumme in bedeutender Zahl, über dieser bisweilen der Larventaucher (Mormon arcticus); dann aber folgt in ungeheurer Menge und den größten Theil des Berges einnehmend der Alk (Alca Bruennichii). Ganz oben sieht man auch hier wieder stets die meergrüne Möve nisten.

Das Leben auf solchen Vogelbergen ist ein wunderbar bewegtes und geräuschvolles. In dichtgedrängten Reihen übereinander, wie die Zuschauer in einem Circus, sitzen die Weibchen auf ihren Eiern, den Kopf nach der See gewandt. In wolkenartigen Schwärmen flattern die Männchen umher, Schalthiere und Fische fangend und den Weibchen zutragend. Es ist ein Summen und Schreien, ein Kreischen, Quieken und Pfeifen aller der Tausende von Vögeln, ein Durcheinanderschwirren aller der verschiedenen Arten, daß der Jäger nicht weiß, wohin er zuerst schießen soll. Er drückt auf's Gerathewohl ab, und nun wird der Lärm womöglich noch ärger. Aber die Schwärme zertheilen sich nicht etwa, die lebendige Wolke bleibt ebenso dicht, die Weibchen lassen sich nicht stören und bleiben auf ihren Nestern sitzen.

In grellem Contrast zu diesem Vogelreichthum steht die Insektenarmuth Spitzbergens. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt nicht mehr als 23. Darunter gehören 14 den Zweiflüglern an und zwar hauptsächlich den Schnaken und Schnellfliegen, 1 den Frühlingsfliegen, 2 den Parasiten, 2 den Thysanuren. Kein Käfer, keine Heuschrecken- oder Gryllen-, keine Wanzen-Art, kein Schmetterling ist noch auf Spitzbergen gefunden worden. Nur wenige kleine Spinnen und Milben hat man bisher gesammelt. Von Reptilien findet sich kein einziges in dieser Polarwelt.

Die größte Fülle des Lebens werden wir in dem Meere Spitzbergens sich entfalten sehen, und hier sind auch die Schätze, welche den Menschen in diese unwirthbare Einöde locken.

Der Staat Missouri.

Von Karl Müller.

5. Allgemeine Schlußbetrachtungen.

Es kann nicht geleugnet werden, daß seit der Beendigung des nordamerikanischen Bürgerkrieges die Auswanderungsfrage für Deutschland eine gänzlich veränderte Gestalt angenommen hat. Bis dahin konnte man zweifelhaft sein, ob es den Deutschen jemals gelingen werde, den Hochmuth der Yankee's zu brechen und sich bei ihnen in jene Achtung zu setzen, ohne welche der Deutsche doch immer nur eine untergeordnete, dem Iren verwandte Stellung eingenommen haben würde. Darum habe auch ich einer Einwanderung nach den Vereinigten Staaten vor jener großen Katastrophe niemals das Wort geredet. Heut liegt die Sache wesentlich anders. Ohne das energische Eingreifen der Deutschen dürften der Bürgerkrieg und die Sklavereifrage leicht einen anderen, und zwar ungünstigeren Verlauf genommen haben. Seitdem aber die Deutschen unter allen Parteien als die entschiedensten Gegner der Sklaverei auftraten und wesentlich durch diese Entschiedenheit dazu beitrugen, den alten Krebsschaden der Union radical zu heilen: seit dieser Zeit ist der deutsche Name ein ebenbürtiger geworden. Nun erst kann man sich in dem alten Mutterlande principiell für die Einwanderung nach den Vereinigten Staaten erklären.

Was hier eben gesagt wurde, gilt speciell von Missouri. Gerade hier trugen die Deutschen zu den allerwichtigsten Entscheidungen der Neuzeit bei; sie waren hier die ersten und offensten Gegner der Sklaverei, und zwar in einer Zeit, wo es äußerst gefährlich in Missouri war, ein Abolitionist zu heißen. Kein Wunder, daß nun eine verheerende Rebellion gerade über diesen Staat hereinbrach, welcher, durch den Einfluß der Deutschen bestimmt, sich niemals von der Union lossagte. In keinem andern der südlicheren Staaten haben sich darum auch so rasch die Dinge nach dem Principe der Gleichberechtigung und der freien Arbeit vollzogen. Den natürlichen Verhältnissen nach könnte man den Staat mit unserem deutschen Rheinlande vergleichen; denn was dieses durch seine Industrie und seine Weinkultur für das alte Mutterland ist, das fängt Missouri bereits an, für die Union zu werden. Der Missouri-Strom ersetzt den Rhein, und es dürfte von voraussichtlicher Bedeutung sein, daß gerade hier die berühmteste Obst- und Weinstadt des ganzen Continents, Hermann liegt, eine Stadt von 1000 rein deutschen Einwohnern, in welcher man gänzlich vergißt, daß man sich in einem nichtdeutschen Lande befindet. Auch die reindeutsche Augusta an der westlichen Grenze von St. Charles-County am nördlichen Ufer des Missouri, ja, selbst das fast ganz deutsche Washington am südlichen Ufer des Missouri, innerhald einer fast ganz deutschen Umgegend, beginnen durch Obst- und Weinbau das eben Gesagte wahr zu machen. Aus diesem Grunde befinden sich auch wohl die bedeutendsten deutschen Niederlassungen auf beiden Seiten des Missouri, sowie sie überhaupt die Ströme lieben und deshalb auch am oberen und unteren Mississippi zu finden sind.

Was noch immer von den eigentlichen Südstaaten gesagt werden muß, gilt nicht mehr für Missouri. Hier ist die Rolle der ehemaligen Sklavenbarone für immer ausgespielt. Tausende von ihnen kamen in den Bürgerkriegen um, die meisten der Uebriggebliebenen weichen in andere Gebiete, wo man die Gräuelthaten nicht kennt, welche sie in jenem entsetzlichen Kriege, verbündet mit Buschkleppern und Raubmördern, ausübten. Auch das Verhältniß der Farbigen ist in Missouri ein günstigeres, als in den südlicheren Staaten. Nach dem Census von 1860 zählte der Staat bei 1,161,872 Einwohnern überhaupt nur 120,000 Farbige. Seit dieser Zeit aber hat sich ihre Zahl bedeutend verringert, und wenn das auch nicht der Fall wäre, so stehen sie doch Niemand im Wege. Die Meisten von ihnen arbeiten in allen Stellungen oder bebauen die Felder gegen einen Ernteantheil für ihre ehemaligen Herren. Auch die Deutschen bedienen sich ihrer nicht ungern; um so mehr, als die Farbigen von jeher bei ihnen beredte Fürsprecher und nicht selten einen Zufluchtsort fanden, wofür sie gegen die Deutschen vertrauensvoller, als gegen die Eingeborenen sind.

Bei dieser freien Arbeit, um welche hauptsächlich der Bürgerkrieg entbrannte, kann es gar nicht fehlen, daß Missouri bei seiner glücklichen, von zwei mächtigen Strömen überaus begünstigten Lage und bei seinen Bodenschätzen fortan reißende Fortschritte machen wird. Acht Eisenbahnen, die projectirten nicht mitgerechnet, vermitteln bereits den Verkehr in großartiger Weise. Die großartige Pacificbahn, mit einer Länge von 283 engl. Meilen, durchschneidet den Staat von St. Louis aus am südlichen Ufer des Missouri bis zur Westgrenze, wo sich die noch großartigere californische Bahn bis zum Stillen Oceane an sie anschließt. Die Südwestbahn zweigt sich von ihr so ab, daß sie das Ozarkgebirge im Westen der Länge nach durchlaufen wird. Die 206 M. lange Hannibal-St.-Joseph-Bahn durchzieht den Norden von Osten nach Westen, indem sie bei der Stadt Hannibal am Mississippi beginnt und bei St. Joseph am oberen Missouri endet. Die Nordmissouribahn geht von St. Louis aus nach demselben Ziele, so daß sie bei 168 M. Länge die vorige Bahn bei Macon City schneidet, um dann bis zur Grenze von Iowa weiterzuziehen. Von ihr soll sich die Thalbahn abzweigen, um am Nordufer des Missouri gleichfalls die Linie nach St. Joseph einzuhalten und dadurch die produktenreichsten Punkte mit einander zu verbinden. Die Eisenbergbahn ist schon erwähnt; denn sie ist es, welche St. Louis mit den Eisenber-

gen in Verbindung bringt und den Verkehr mit dem südöstlichen Theile des Staates vermittelt. Die Platte-County-Bahn durchläuft den reichsten Boden der Erde, indem sie südlich von St. Joseph die Pacificbahn am nördlichen Ufer des Missouri bis zur Grenze von Jowa abzweigen wird. Endlich soll die Cairo- und Fulton-Bahn, die auch erst zum Theil fertig ist, die Mündung des Ohio in den Mississippi im südlichsten Theile des Staates mit Arkansas verbinden. Hierin sind noch nicht diejenigen Bahnen begriffen, welche in sicherer Aussicht stehen, aber bisher nur eben erst projectirt werden konnten. Sind dieselben erst in's Leben gerufen, dann wird der Staat von einem ganzen Eisenbahnnetze nach allen Richtungen hin überzogen sein, wie das bereits mit den Telegraphenlinien der Fall ist, welche von allen Seiten des Landes in St. Louis zusammenlaufen.

Alle diese Unternehmungen sind nur der äußere schwache Ausdruck für das unendliche Ringen und Streben, was sich, gleich den übrigen Unionsstaaten, auch in Missouri vor Jedermanns Augen im Innern vollzieht. Schon im J. 1860 schätzte man dort den Werth aller inländischen Erzeugnisse des Gewerbfleißes auf 43¼ Mill. Dollars, das in den Fabriken angelegte Capital auf 20½ Millionen, den Werth der verbrauchten Rohstoffe auf 24 Millionen. Das war zu einer Zeit, wo die Arbeit noch nicht einmal frei war. Man sieht daraus, daß in Missouri bereits ein kräftiger Keim für die Industrie vorhanden ist. Er beruht bis jetzt vorzugsweise auf Eisengießereien, Mahl-, Säge- und Hobelmühlen durch Dampfkraft, auf Wollspinnereien und Webereien. Besonders aber vermehren sich, wie überall in der Welt, die Brauereien.

Dennoch reichen die inländischen Fabrikate nicht aus, den Verbrauch zu decken; und so sehen wir denn das erfreuliche Schauspiel eines Austausches, welcher auch England, Deutschland, Frankreich, Belgien und die Schweiz in das rasche Wachsthum des Staates mit hinein zieht. Missouri selbst liefert Brodfrüchte und Mehl, Schlachtvieh, Salz- und Rauchfleisch, Pferde und Maulthiere, Tabak, Hanf, Eier, trocknes Obst, Heu, Pelzwerk; Erzeugnisse, welche meist nach Neworleans, nach Westen, Norden und Osten gehen. Auch im Kleinhandel vertreten diese Erzeugnisse, nebst Wolle, Wachs, Talg, Butter u. s. w. die Stelle des Geldes, so daß sich für diesen Austausch eine Menge von Krämern etabliren, welche meist der deutschen Nationalität angehören. Ein solcher muß daher seinen Laden mit allen nothwendigen Bedürfnissen ausstatten: mit Colonialwaaren aller Art, mit Kleiderstoffen und Kleidern, Schuhen und Sattlerwaaren, mit Handwerksgeräthschaften, Schulbüchern und Schreibmaterialien, selbst mit den gewöhnlichsten Arzneien, mit Spielsachen, Zuckerwerk, Kochgeschirren und anderen Geräthen für die Haushaltung des Farmers. Mit einem solchen Kramladen beginnt daher selbstverständlich jeder neue Ort, wie auch in unseren größeren Städten ein neuer Stadttheil kaum ohne einen solchen beginnt. Märkte sind unbekannt und werden es wahrscheinlich auch bleiben, je rascher die Verkehrsmittel sich entwickeln. Um jedoch die Bedürfnisse einer gewöhnlichen Familie unter solchen Verhältnissen zu befriedigen, reichen 80 bis 160 Acker Landes vollständig aus, und zwar so, daß 40 bis 60 Acker urbar sein müssen, während der übrige Theil am besten Waldland bleibt. Der besonnene Landwirth bedenkt eben erst gründlich, wie rasch oder wie langsam er in der Cultur des Bodens vorwärts gehen dürfe; er fängt klein an, begnügt sich mit einem einfachen Blockhause und schreitet erst zu weiteren Unternehmungen für eine behaglichere Existenz vor, wie er gelernt hat, die Dinge zu übersehen, und wie seine Mittel es ihm gestatten.

Das etwa ist in wenigen Zügen das Wesentliche dessen, was uns Fr. Münch in seinem Buche über das Leben und die Verhältnisse Missouri's mittheilt. Im Ganzen genommen, liefert es zugleich ein Bild, wie wir es in dem größten Theile der Unionsstaaten wieder antreffen. Aus diesem Grunde kann es zugleich als ein geographisches Bild der nordamerikanischen Binnenstaaten angesehen werden, in denen sich nach der Regeneration des bürgerlichen Lebens auf den Schlachtfeldern des beendeten Bürgerkrieges, eine Geschichte des Menschenthums vollzieht, welche der volle Gegensatz zu der europäischen ist. Ich will damit nicht gesagt haben, daß letztere die schlechtere und jene die absolut bessere sei; denn was für das eine Land das Rechte ist, braucht noch nicht für das andere das unbedingt Nothwendige zu sein. Daß jedoch in den nordamerikanischen Frei-Staaten principiell und praktisch bereits erreicht ist, wonach uns unsere heimische Geschichte erst hindrängt, das steht wohl außer allem Zweifel: sie sind nur Freistaaten in dem Sinne, daß dort die Arbeit jedes Zwanges, jeder Vormundschaft enthoben, daß jeder ein Arbeiter und jede Arbeit gleich ehrenvoll ist. Dieser Grundsatz ist das politische A und O der Union, und mit Recht. Denn es zeigte sich bereits durch den großen Einfluß des Sklaven züchtenden Südens vor dem Kriege, daß man auch im Norden allmälig begann, einen Unterschied in der Arbeit zu finden, und daß sich mit dieser Reflexion nothwendig eine Aristokratie heranbildete. Der Krieg hat diesen Keim wieder erstickt, indem er die Sklaverei beseitigte und damit die Arbeit auf's Neue als ein Recht und eine Pflicht jedes Bürgers hinstellte. Missouri war der erste der alten Sklavenstaaten, der diesen Grundsatz, unter dem Vorsitz des Gouverneurs Fletcher, am 26. December 1864 öffentlich proklamirte. „Fortan soll Missouri — hieß es in dieser Botschaft — das Asyl aller Völker, aller Rassen sein; eine Schatzkammer und der Tummelplatz einer freien Entwickelung für die Arbeit und den Unternehmungsgeist eines jeden menschlichen Wesens; der Hort freien Denkens, freier Rede, freier Presse, wo die Vorurtheile der Kasten und Klassen keine gesetzliche Anerkennung, keine politische Ermuthigung finden; ein Weltmarkt für den Austausch der Erzeugnisse von Nord und Süd, Ost und West, vermöge der Flüsse

unseres großen Beckens und des Eisenbahnnetzes, dessen Fäden in unsrer Hauptstadt (St. Louis) zusammenlaufen; der große Handelsweg zwischen beiden Weltmeeren, auf dem sich die Schätze Europa's und Asiens kreuzen; die sichere Zuflucht aller Gewissen und religiösen Ueberzeugungen, ungefesselt durch weltliche Controle, doch gestützt und umgeben durch eine öffentliche Meinung." Gleichsam als Antwort auf diese Botschaft des neuen Gouverneurs, feierten die Farbigen von St. Louis im Namen der 50,000 freigelassenen Sklaven Missouri's am 24. Januar 1865 das Fest ihrer Emancipation mit folgendem Denkspruch: „Nicht Müssiggang bedeutet die Freiheit, sondern Arbeit, Denken, Streben nach Bildung, das Streben, sich nützlich zu machen für die menschliche Gesellschaft!"

Unter solchen Verhältnissen kann gegenwärtig gar nicht mehr gefragt werden, wohin die deutsche Auswanderung sich ergießen müsse? Der nordamerkanische Bürgerkrieg hat die Frage mit „Blut und Eisen" für die Union entschieden. Aber weder im Osten noch im Süden derselben, sondern im nördlichen Westen ist freier Spielraum noch für Millionen, welche ihre volle Menschenkraft einsetzen wollen für eine freie Existenz durch freie Arbeit. Im Osten ist schon zu viel der Concurrenz, im Süden gährt noch das aristokratische Princip der ehemaligen Sklavenbarone wider diese freie Arbeit in einer Weise, daß hier, wo zugleich das Klima mit seiner subtropischen Gluth der volle Gegensatz zu dem alten Mutterlande ist, der Deutsche weder jetzt, noch später eine zweite natürliche Heimat wiederfinden wird. Missouri allein ist die südlichste Grenze, bis zu welcher sich der Deutsche naturgemäß zu entwickeln vermag, und selbst hier scheint der Norden des Staates am meisten die deutschen Niederlassungen zu begünstigen. Darum kein Wunder, daß auch das den Norden begrenzende Jowa (Eiowä) sich gleiche Vortheile wie Missouri nachrühmt; um so mehr, als das Klima sich besonders Engbrüstigen und Lungenkranken günstig erweisen soll. Die einzelnen Staaten werden überhaupt wohl thun, ähnliche wahrheitsgetreue und von tiefer Sachkenntniß zeugende Berichte zu liefern, wie sie von dem Senator Münch für Missouri gegeben wurden, wenn sie wollen, daß der Auswandrer schon vorher wisse, was ihn dort erwartet.

Wer jedoch der Freiheit der Freistaaten theilhaftig werden will, muß bereits als freier Mann ankommen. Wer sich schon in Europa durch diesen oder jenen Contract bindet, darf sich später nicht beklagen, wenn er vielleicht das Entgegengesetzte seiner Hoffnungen vorfindet; das Ende ist eben wie der Anfang. Dazu darf er aber auch ebenso wenig über Newyork nach dem Westen ziehen. Der Hafen von Baltimore allein kann das natürliche Ziel für jenen sein; um so mehr, als der Auswandrer auf dieser Route ein Erkleckliches an Zeit und Geld erspart. Ebenso wenig darf derselbe von Havre, Antwerpen und Liverpool ausfahren. Bremen allein mit seiner vortrefflich organisirten norddeutschen Lloyd-Dampfschifffahrt sichert ihm, was er als vertrauender Mensch erwartet und erwarten kann. Ich bin mir wohl bewußt, was ich damit ausspreche. Denn ich habe seit Jahren mit großer Aufmerksamkeit nicht allein die Auswanderungsfrage nach allen Theilen der Welt verfolgt und geprüft, sondern auch lebhaft die Schiffslinien dahin verfolgt. Was ich aber dabei immer und immer wieder gefunden, ist, daß unter allen Rhederstädten Bremen diejenige ist, welche dem schlichten deutschen Charakter die meisten Bürgschaften leistet.

Wärme und Arbeit.

Von C. Hoffmann.

Zweiter Artikel.

Aber auch andere Erscheinungen, als die der strahlenden Wärme, nöthigen uns, den Grund der Wärmeerscheinungen in einem Bewegungszustande zu suchen. Wir beobachten in vielen Fällen, daß durch eine Bewegung, also durch mechanische Arbeit, Wärme erregt wird. So wird z. B. ein Metall durch Hämmern warm und sogar glühend. Bekanntlich machen wilde Völkerschaften Feuer, indem sie zwei Stücke Holz lebhaft aneinander reiben. Durch Schlagen eines Stahles an einen Kieselstein werden die abspringenden Theilchen des ersteren glühend. Stößt man mit einigem Kraftaufwande einen in einem Cylinder sich luftdicht bewegenden Kolben, an dem sich ein Stückchen Feuerschwamm befindet, in den Cylinder hinein, so wird die plötzlich zusammengepreßte Luft so warm, daß der Feuerschwamm zum Brennen kommt. Der Graf Rumford brachte durch die beim Bohren einer Kanone sich entwickelnde Wärme das Wassers, mit welchem er die Kanone umgeben hatte, nach $2^1/_2$ stündiger Arbeit zum Sieden. Ebenso leicht lassen sich Beispiele für das Entgegengesetzte anführen, dafür nämlich, daß durch die Wärme mechanische Arbeit verrichtet wird. Denken wir uns zwei gegenüberstehende, vertikale Mauern durch einige starke Metallstäbe verbunden und mit diesen in geeigneter Weise verankert. Wenn wir diese Stangen nun durch Flammen oder glühende Kohlen erhitzen, so werden sie sich verlängern und bald einen kolossalen Druck auf die Wände ausüben, wodurch dieselben aus ihrer senkrechten Stellung in eine schiefe gebracht werden können. Denken wir uns jetzt die Metallstäbe an der Außenseite der Wände verankert, so würden diese beim Erkalten der Stäbe, indem letztere sich wieder verkürzen, in ihre ursprüngliche, senkrechte Lage zurückgeführt werden. Letzteres Verfahren wendete man einst an, um zwei schief stehende Mauern des Conservatoire des arts

et des metiers in Paris zu richten. Die Kraft, mit der die Stangen beim Erkalten sich verkürzten, war dieselbe, wie die, mit welcher sie sich beim Erwärmen ausgedehnt hatten. Wie viele Pferde wären wohl erforderlich gewesen, um diesen Effekt zu bewirken? Und ist nicht auch die Dampfmaschine ein recht bekanntes Beispiel für die Umwandlung der Wärme in Arbeit? Die im Heizraume entwickelte Wärme verwandelt das Wasser des Dampfkessels in Dampf, dessen Expansivkraft den Kolben im Cylinder bewegt, und dessen Bewegung dann weiter benutzt wird. Durch solche Betrachtungen gelangte zuerst der praktische Arzt Dr. Meyer in Heilbronn im Jahre 1842 zu der Idee, daß Wärme und Arbeit einander äquivalent seien, d. h. daß eine gewisse Größe mechanischer Arbeit einerseits und ein bestimmtes Quantum Wärme andrerseits sich gegenseitig ersetzen können (wie beispielsweise in chemischen Verbindungen 100 Gewichtstheile Sauerstoff 200 Gewichtstheilen Schwefel äquivalent sind), und daß das in Frage stehende Wärmequantum in eine bestimmte Arbeitsgröße, und umgekehrt, umzuwandeln sei. Als Wärmeeinheit betrachtet man die Wärme, die nöthig ist, um 1 Kilogramm Wasser um 1° C. zu erwärmen, während als Maß der Arbeit die Kraft dient, welche im Stande ist, in einer Sekunde 1 Kilogr. 1 Meter hoch zu heben. Die Größe der durch eine Wärmeeinheit hervorgebrachten Arbeit, oder das mechanische Aequivalent der Wärme ist von verschiedenen Forschern bestimmt worden, so z. B. von dem englischen Physiker Joule, der neun Jahre (von 1840—49) an der Bestimmung desselben gearbeitet hat. Seine Experimente liefen sämmtlich auf die Erregung von Wärme durch Reibung fester und flüssiger Körper hinaus. Die entstandene Wärme wurde alsdann mit der zu ihrer Hervorbringung nöthigen Arbeit verglichen. Als die zuverlässigste Methode gibt Joule folgende an. Es wurde das in einem Gefäße befindliche Wasser durch ein Schaufelrad in rasche Bewegung versetzt und dadurch um 0,6° Frh. erwärmt. Die Achse des Schaufelrads wurde bewegt durch ein fallendes Gewicht, das an einer über eine Rolle gehenden und um die vertikale Achse gewickelten Schnur befestigt war. Als Endergebniß stellte sich aus diesen Versuchen heraus, daß eine Wärmeeinheit 423,$_{56}$ Kilogr.-Metern mechanischer Arbeit äquivalent ist. — Auch hat man das Arbeitsäquivalent der Wärme durch Beobachtung des Nutzeffekts der Dampfmaschinen, bei gehöriger Berücksichtigung der Reibung, der inneren Widerstände u. s. w., zu bestimmen gesucht, dadurch aber wenig genaue Zahlen gefunden.

Das Arbeitsäquivalent der Wärme läßt sich in folgender Weise*) auch aus bekannten physikalischen Werthen berechnen. Ein Kubikmeter Luft wiegt den 770. Theil von dem Gewicht eines Kubikmeters (1000 Kilogr.) Wasser, d. i. 1,$_{299}$ Kilogr. Um 1 Kilogr. Luft um 1° C. zu erwärmen, wenn sich dieselbe ausdehnen kann, wobei sich allerdings ihr Volumen, aber nicht der Druck ändert, den dieselbe erfährt, braucht man 0,$_{2377}$ Wärmeeinheiten. (Dieser Werth ist bekannt unter der Bezeichnung „specifische Wärme bei constantem Druck".) Mithin braucht man zur Erwärmung von 1 Kubikmeter oder 1,$_{299}$ Kilogrammen Luft um 1° C. 1,$_{299}$ × 0,$_{2377}$ = 0,$_{309}$ Wärmeeinheiten. Diese 0,$_{309}$ Wärmeeinheiten bewirken aber nicht nur eine Erwärmung der gedachten Luftmenge um 1° C., sondern gleichzeitig auch eine Ausdehnung der Luft, oder mit andern Worten, eine Arbeit. Zur Erwärmung von 1 Kilogr. Luft um 1° C., falls sich dieselbe nicht ausdehnen kann, das Volumen konstant bleibt, und der Druck sich ändert, sind 0,$_{169}$ Einheiten nöthig. (Diese Zahl ist die „spec. Wärme bei konstantem Volumen".) Folglich bedarf man zur bloßen Erwärmung von 1 Kubikmeter oder 1,$_{299}$ Kilogrammen Luft 1,$_{299}$ × 0,$_{169}$ = 0,$_{220}$ Wärmeeinheiten. Da nun in dem Falle, daß sich die Luft ausdehnen konnte, wobei also neben der Erwärmung gleichzeitig eine Arbeit verrichtet wurde, für dieselbe Luftmenge 0,$_{309}$ Wärmeeinheiten erforderlich waren, so wird die Differenz von 0,$_{309}$ — 0,$_{220}$ = 0,$_{089}$ Wärmeeinheiten allein auf die Arbeit, die Luft auszudehnen, verwendet. — Um nun die mechanische Arbeit zu bestimmen, welche durch die mittelst 0,$_{089}$ Wärmeeinheiten bewirkte Ausdehnung der Luft geleistet wird, wollen wir annehmen, daß unser Kubikmeter Luft durch einen beweglichen Kolben von 1 □Meter Querschnitt von der Atmosphäre abgesperrt werde. Auf diese Fläche übt aber die atmosphärische Luft einen Druck aus von 10,330 Kilogramm. Wird nun ein Kubikmeter Luft um 1° C. erwärmt, so dehnt sie sich, wie alle permanenten Gase, um den 0,$_{003665}$. Theil ihres Volumens aus. Der Kolben und mit demselben der darauf lastende Atmosphärendruck von 10,$_{330}$ Kilogramm, wird also um 0,$_{003665}$ Meter emporgehoben. Die geleistete Arbeit besteht also darin, daß 10,$_{330}$ Kilogramm um 0,$_{003665}$ Meter gehoben worden sind, oder sie ist gleich 37,$_{88}$ Kilogr.-Metern. Diese Arbeit ist aber lediglich, wie oben erörtert worden, von 0,$_{089}$ Wärmeeinheiten geleistet worden; 1 Wärmeeinheit leistet demnach, wie ein einfaches Regel-de-tri Exempel lehrt, 423,$_{5}$ Kilogr.-Meter Arbeit. So bestätigt denn die Benutzung der von der Physik gelehrten Werthe auf's Augenfälligste das von Joule durch 9jährige, mühevolle Experimente gefundene Arbeitsäquivalent der Wärme.

Bekanntlich versteht man unter einer Pferdekraft die Kraft, welche im Stande ist, 75 Kilogramme in 1 Sekunde 1 Meter hoch zu heben, oder kurzweg: dieselbe ist gleich 75 Kilogr.-Meter. Es wären demnach $^{424}/_{75}$ oder fast 6 Pferdekräfte nöthig, um 1 Kilogr. Wasser in der Sekunde um 1° C. zu erwärmen. Wie unvortheilhaft würde man verfahren, wollte man durch mechanische Arbeit Wärme entwickeln! Dahingegen ist das Umgekehrte bequem und vortheilhaft und darum auch in der modernen Industrie in so

*) Nach Hirzel's und Gretschel's Jahrbuch der Erfindungen.

umfassender Weise zur Anwendung gelangt, daß jedes fernere Wort hierüber überflüssig sein dürfte. Die zur Wärmeerregung dienenden brennbaren, kohlenstoffhaltigen Substanzen, wie Steinkohle, Braunkohle, Holz, Torf u. dgl., sind wahre Magazine von Kraft, welche bei der Verbrennung dieser Stoffe in Freiheit gesetzt wird. Prometheus kann darum wohl mit Recht die personificirte Idee der Gründung einer vernünftigen Kultur betrachtet werden; denn er brachte dem Menschen ja das Feuer.

Und was er bildet, was er schafft,
Das dankt er dieser Himmelskraft."

Die durch Verbrennung irgend eines Materials entwickelte Wärmemenge läßt sich ziemlich genau bestimmen, wenn man die heißen Verbrennungsgase durch ein schlangenförmig gewundenes Rohr gehen läßt, welches von kaltem Wasser umgeben ist, und dann bestimmt, um wieviel das Kühlwasser wärmer geworden ist. Solche Versuche sind von verschiedenen Physikern, z. B. von Dulong, Faber und Silbermann ausgeführt worden. — Es entwickeln bei vollständiger Verbrennung beispielsweise

1	Kilogr. (2 Pfd.)	Holzkohle	8080	Wärmeeinheiten
1	"	beste Steinkohle	7050	"
1	"	mittlere Steinkohle	6350	"
1	"	geringste Q. Steinkohle	5932	"
1	"	bester Torf	3000	"
1	"	lufttrocknes Holz	2952	"

Durch Verbrennung von 2 Kilogr. Steinkohlen wird bei guten Dampfmaschinen die Arbeit eines Pferdes während einer Stunde, also $75 \times 60 \times 60 = 270,000$ Kilogr.-Meter Arbeit hervorgebracht. Nun erzeugen aber 2 Kilogr. Steinkohlen 14,000 Wärmeeinheiten, welche nach den vorangegangenen Erörterungen $14,000 \times 424 = 5,936,000$ Kilogr.-Meter Arbeit verrichten könnten, eine Leistung, welche circa 20 mal größer ist, als die von der Dampfmaschine hervorgebrachte. (Nach Eisenlohr.) Nach andern Angaben ist das Verhältniß der Leistungen sehr gut construirter Dampfmaschinen zu dem berechneten Nutzeffekt des Brennmaterials allerdings ein günstigeres; doch wird letzterer Werth auch nicht annähernd erreicht. Dies beweist, wie gegründet die theoretischen Einwendungen gegen die Anwendung des Wasserdampfes als Motor sind. Bei Anwendung von Gasen und überhitzten, mit dem Kessel nicht mehr in Verbindung stehenden Dämpfen wird die Wärme blos auf die Ausdehnung, also auf mechanische Arbeit, und nicht auch auf die Umwandlung eines und desselben Körpers aus einem Aggregatzustande in den andern, verwandt. Aus diesem Grunde ist die Erikson'sche calorische Maschine als ein wesentlicher Fortschritt zu betrachten. Leider gehen hier viel praktisch-technischen Anforderungen nicht Hand in Hand mit der Theorie. — Als die Hauptübelstände, an denen die Anwendung des Wasserdampfes zum Betriebe von Maschinen leidet, und welche ein Maximum von Kraftentfaltung mittelst der entwickelten Wärme verhindern, sind folgende anzuführen:

1. Es bedarf, vermöge der großen specifischen Wärme und des ziemlich hohen Siedepunktes des Wassers, einer recht bedeutenden Wärme, um das Wasser von seiner gewöhnlichen Temperatur bis zur Siedetemperatur zu erwärmen.

2. Es ist ein höchst bedeutendes Wärmequantum nöthig, damit aus Wasser von 100° C. Dampf von derselben Temperatur werde, nämlich nach Regnault 537 Einheiten.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 31. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 1. August 1866.

Vor einem Dampfkessel.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Wenn man einen Lokomotivführer vor seiner tobenden Maschine mit dem ruhigen Blicke und kalten Blute eines Feldherrn stehen sieht, während der Laie sich dem Ungethüme nur mit Zittern und Zagen nähert, da sollte man meinen, daß die Wissenschaft längst schon jede große und kleine Laune eines solchen wuthschnaubenden Kessels bis auf die kleinste Kleinigkeit erforscht habe, um dem Maschinisten Muth zu machen, täglich sein Leben gegen die Kräfte zu wagen, die in jenem Kessel wallen und sieden, brausen und zischen, als ob die Lokomotive noch eine zweite gebären solle. Und doch kann dem nicht so sein. Sonst würde man nicht fortwährend von den furchtbaren Zerstörungen hören, welche dieser oder jener Dampfkessel hier oder da angerichtet, indem er nicht im Stande war, die Kräfte zu zügeln, welche durch seine eiserne Kraft in ihm festgebannt lagen. Man kann in Wahrheit nicht sagen, daß über die Ursachen der Dampfkessel-Explosionen bereits eine allgemeine Uebereinstimmung der Ansichten gewonnen wäre. Es klingt das ganz unglaublich und ist doch so. Jede neue Explosion setzt die Köpfe in Bewegung; um so mehr, je größer die angerichtete Zerstörung war. So kam es denn, daß auch in Halle, bei Gelegenheit einer solchen Explosion, neulich in dem hiesigen Ingenieur-Vereine die Ursachen der Explosionen lebhaft verhandelt wurden. Es geschah das gerade zu einer Zeit, wo soeben der Civil-Ingenieur C. Kayser zu Breslau in der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure (am 4. September 1865) einen längeren Vortrag über dasselbe Thema gehalten und darin eine neue Theorie der Explosionen aufgestellt hatte. Da ich nun als Ehrenmitglied jenes Vereins den lebhaftesten Antheil an der angeregten Frage nahm und zugleich bemerkte, wie selbst Laien der Technik sich auf gleicher Stufe der Theilnahme mit mir befanden, so nahm ich mir damals schon vor, dereinst das Thema, zu Nutz und Frommen der Betheiligten sowohl, als auch der Laienwelt, selbst in diesen der Technik speciell nicht gewidmeten Blättern zu behandeln. Ich thue das um so lieber, als nun seitdem der Kayser'sche Vortrag in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure vollständig zum Ab-

druck gekommen ist, und schließe mich so viel als möglich an diesen Vortrag selbst an.

Es war im Jahre 1837, als zu London eine furchtbare Explosion eines neuen, nur versuchsweise angefeuerten Dampfkessels stattfand. Sie erfolgte in demselben Augenblicke, in welchem das Sicherheitsventil geöffnet wurde, um die Dämpfe abzulassen. Dies gab dem Vortragenden, welcher zu jener Zeit in London war, die erste Gelegenheit, sich mit den Einzelheiten jenes furchtbaren Ereignisses bekannt zu machen. Eine fernere Beobachtung aller hierher gehörigen in England bemerkten Erscheinungen lehrte nun, daß bei der großen Mehrzahl der Explosionen diese immer mit dem Momente des Anlassens der Maschine oder mit dem Anhalten derselben (beim Landen der Schiffe) zusammenfielen. Als aber diese Explosionen in England stattfanden, herrschte daselbst noch die Unsitte auf den englischen Dampfern, beim Anlanden und Anhalten der Maschine die Sicherheitsventile zu entlasten, um den Dampf ausströmen zu lassen. Folglich trafen die Explosionen mit einer bedeutenden Entziehung von Dämpfen zusammen. „Wenn man nun das Zersprengen der Kessel als eine Folge zu hoher Dampfspannung ansieht, so würden die Erfahrungen damit im Widerspruche stehen, oder es müßte eine geheimnißvolle Ursache existiren, welche in dem Momente, wo wir nach unserer Ansicht eine Abnahme der Dampfspannung annehmen müssen, gerade das Entgegengesetzte bewirkte."

Von diesem Satze ging nun der Beobachter aus, nachdem er alle bisher aufgestellten Hypothesen über die Ursachen der Explosionen geprüft hatte. Sie gingen alle darauf hinaus, die plötzliche Entstehung einer hohen Dampfspannung als wahrscheinlich nachzuweisen. Die eine fabelte nun, um diese Dampfspannung in ihren Ursachen aufzuklären, von einer Knallgasentzündung, und diese Annahme wurde in der That so landläufig, daß die Gesetzgebung der meisten Länder für die Anlage von Dampfkesseln sie zur Basis nahm. Eine solche Annahme ist aber leichter aufgestellt, als bewiesen. Man denkt sie sich so, daß der Wasserdampf durch glühende Kesselwände in seine Bestandtheile, Wasserstoff und Sauerstoff, ähnlich zersetzt werde, wie das der Fall ist, wenn man z. B. Wasser über glühendes Eisen in einem erhitzten Eisenrohre strömen läßt. Daß dann beide Gase getrennt von einander in dem Kessel verharren müßten, bis sie beide so massenhaft angehäuft wären, um eine gefährliche Explosion zu bewirken, scheint man dabei nicht bedacht zu haben. In der That auch müßten ja bei etwaiger Zersetzung des Wassers in Wasserstoff und Sauerstoff ununterbrochene Explosionen stattfinden, da sich beide Gase fortwährend bestreben, sich wieder mit einander zu Wasser zu verbinden. Eine Knallgasbildung wäre allerdings denkbar; doch nur in dem Falle, daß sich in dem Kessel Wasserstoffgas bildete und dieses sich nun beim Oeffnen der Ventile mit dem Sauerstoffe der hereinströmenden atmosphärischen Luft zu Wasser verbände. Jener Wasserstoff kann sich wirklich bilden, und zwar, sobald Wasser längere Zeit gekocht, somit seiner atmosphärischen Luft vollständig beraubt wurde und nun längere Zeit über in demselben Kessel eingeschlossen blieb. Die Bestätigung hierzu lieferte ein Fall im Jahre 1841, wo der Kesselwärter sich dem geöffneten Mannloche mit der Lampe näherte, nachdem der Kessel Sonnabend Abends erkaltet war und erst Montags früh wieder angelassen werden sollte. Dabei schlug plötzlich eine hohe, mattblaue Flamme hervor. Dennoch steht dieser Fall so vereinzelt, daß er die gewöhnlichen Explosionen in der That nicht erklärt. Denn man beobachtet Fälle, wo sich trotz der größten Glühhitze des Kessels, in welche derselbe mitunter durch leichtsinnige Wärter, die den Kessel bis auf den letzten Tropfen leer kochen, versetzt wird, kein Knallgas erzeugt.

Nach einer Theorie von Jacquemet in Bordeaux soll einer Explosion eine plötzlich eintretende übermäßige Dampfspannung zu Grunde liegen. Wo aber dieselbe herkomme, weiß er nicht genügend zu erklären. Er schließt so. Uebergießt man in einer Entbindungsflasche Kreide mit Säure, so veranlaßt das ein starkes Aufschäumen der sich entwickelnden Kohlensäure. Steigt nun der Schaum so hoch, daß er die untere Mündung des für das Entweichen der Kohlensäure durch den Pfropfen eingeführten Gasrohres erreicht, so steigt der Schaum schnell in demselben in die Höhe, verhindert aber das fernere Entweichen der Kohlensäure derart, daß durch die nun erfolgende Spannung in der Flüssigkeit entweder der Pfropfen herausgetrieben oder die Flasche zersprengt wird. Aehnlich soll es sich auch im Damfkessel verhalten, wenn das Wasser sich als schaumartige Masse kegelförmig gegen eine Dampfabzugsöffnung erhebt, sofern diese geöffnet wird. Jaquemet wollte hiermit die vielen Fälle von Explosionen erklären, welche in dem Momente einer großen Dampfentziehung eintreten. Kayser zeigt aber, daß es unmöglich ist, bei geschlossenen Ventilen eine solche Dampfspannung anzubahnen, als nöthig wäre, einen Dampfkessel zu sprengen. Denn, sagt er, „wer Dampfkessel im Betriebe gehabt hat, wird wissen, daß es eines ganz erklecklichen Zeitraumes bedarf, um bei fortgesetzter Feuerung und geschlossenen Ventilen die Spannung auch nur um eine Atmosphäre zu steigern, und wenn die eben offenen Dampfabzüge wieder abgesperrt werden, gleichviel durch welches Mittel, ob durch Schaum oder durch das Ventil selbst, so kehrt damit nur der Kessel in seinen früheren normalen Zustand zurück, und es liegt keine Veranlassung vor, um, allen Erfahrungen widersprechend, eine viel heftigere Dampfentwickelung anzunehmen, als vorher."

Auch das „Leidenfrost'sche Phänomen" hat man zur Erklärung herangezogen. Es beruht dasselbe bekanntlich darauf, daß Wasser auf glühendem Metall nicht verdampft, wohl aber bei dessen Abkühlung plötzlich verpufft. Wie man sich jedoch eine Explosion durch diesen Vorgang zu denken habe, hat Niemand gezeigt.

Viel verbreiteter, vielleicht am verbreitetsten, ist die Annahme einer Explosion durch starke Kesselincrustationen. Unter den Laien wenigstens dürfte dieselbe die populärste sein. Aber auch mit ihr hat es seinen Haken. Man denkt sie sich so, daß die Kesselwand unter der dicken Kalkkruste glühend werde, diese abspringe und nun durch die Einwirkung einer glühenden Metallfläche entweder Knallgas oder so viel Dampf sich erzeuge, als nöthig wäre, die Spannung der Kesselwand zu überwinden, sie gewaltsam zu sprengen.

Auch hier zeigt Kayser, daß die Gefahr nicht viel auf sich habe. Die Wärmecapacität des Eisens, welche gegen die des Wassers um ⁸₉ geringer ist, ist so gering, daß der Kessel unmöglich so viel Wärme empfangen kann, als nöthig wäre, das ganze Wasser des Kessels plötzlich in Dampf zu verwandeln. Denn, sagt Kayser, man kann nicht annehmen, daß etwa Dampf von 15 Atmosphären Spannung in einem Kessel gebildet werde, dessen Wasserinhalt nur eine Temperatur hat, welche der Spannung des gesättigten Dampfes von 5 Atmosphären Spannung entspricht. Daraus leuchtet, um das nebenbei zu bemerken, sogleich hervor, daß die großen Anstrengungen ziemlich müssige sind, welche seit langer Zeit darauf hinausliefen, die Absetzung des Kesselsteines zu verhüten. Eine Menge von Geheimnißkrämern hat gerade dieses Feld energisch auszubeuten gesucht und noch immer gibt es deren, die, auf die Gefährlichkeit des Kesselsteins fußend, colossal-theure Recepte zu seiner Verhütung an den Mann zu bringen sich bemühen. Wenn es darauf ankommt, diesen Kesselstein zu beseitigen, vollführt man das bekanntlich am leichtesten, wenn man dem Wasser Kleie zusetzt. Dann verbindet sich der niedergeschlagene Kalk mit der Kleie zu einem Breie, der, weil er weich bleibt, leicht aus dem Kessel beseitigt werden kann. Am besten freilich wäre es, den Kalk zu einem auflöslichen zu machen, sofern man sich nur des wohlfeilen Whiterites bedienen will, einer Baryt-Verbindung, welche die Bildung unauflöslich im Wasser schwimmenden Kalkes verhindert.

Ebensowenig hält Kayser dafür, daß eine Explosion des Dampfkessels dadurch bewirkt werden könne, wenn man den etwa glühend gewordenen Kessel mit kaltem Speisewasser in Berührung bringt. Er stützt sich hierbei auf die Versuche von Cobburne, welche die Trüglichkeit einer solchen Annahme unwiderleglich dargethan hätten. Er leugnet übrigens selbstverständlich nicht die Möglichkeit einer Explosion durch zu hohe Dampfspannung. Dann aber rührt das von dem ursprünglichen Mechanismus her, dessen Wandungen sowohl nach Dicke wie Beschaffenheit des Eisens in keinem Verhältniß zu der Dampfspannung stehen, welche der Kessel auszuhalten haben soll. Doch werden wir noch einmal auf diesen Punkt zurückkommen.

Wenden wir uns nun zu einer Erklärung der Explosionen, so müssen wir zuerst einer Thatsache nochmals erwähnen, der nämlich, daß die meisten Explosionen in dem Augenblicke vor sich gehen, wo die Sicherheitsventile geöffnet zu werden pflegen. Eine solche Thatsache war es auch, die Herrn Kayser zuerst über die bisherigen Erklärungsarten stutzig machte und ihm die ersten Fingerzeige zu seiner eigenen Theorie gab. Es war nämlich im Jahre 1837, als sich derselbe mit einem kleinen Versuchsdampfkessel beschäftigte, dessen Dampfsdom aus Glas bestand. Auch hier bewährte es sich, daß die Gefahr des Zersprengtwerdens zumeist in dem Augenblicke drohte, wo das Sicherheitsventil geöffnet wurde, um die Dämpfe abblasen zu lassen. „In diesem Augenblicke schoß das in nur ganz wenig wallender Bewegung befindliche Wasser mit solcher Heftigkeit und mit einem so schmetternden, einer Detonation ähnlichen Schlage in dem Glasrecipienten in die Höhe, daß man davon die Zertrümmerung des Glasgefäßes befürchten mußte und deshalb beim späteren wiederholten Oeffnen des Ventiles mit einer gewissen sorgfältigen Langsamkeit zu Werke ging."

Wir werden in dem nächsten Artikel sehen, wie ähnliche Erscheinungen alle Tage von Jedermann wiederholt werden können, und wie sie in Wahrheit die sicherste Grundlage für eine Erklärung der Ursachen der Dampfkesselexplosionen abzugeben im Stande sind.

Die vulkanischen Ereignisse bei Santorin.

Von P. Kind

Zweiter Artikel.

In den nächsten Tagen nach dem 9. März dauerten die vulkanischen Erscheinungen in der schon bemerkten Weise fort; fast unaufhörlich ließ sich das unterirdische Brüllen vernehmen, und in noch größerer Menge stieg der Dampf auf, namentlich zwischen dem Georgios und dem kegelförmigen Hügel, dessen Gipfel sich noch weiter spaltete, und aus welchem Dämpfe emporstiegen. Die Aphroessa dehnte sich immer mehr aus, während der Boden zwischen ihr und der Paläá Kammeni sich erhöhete, indem bei einer Messung der Meerestiefe sich ergab, daß sie nur 48 Klaftern betrug, wogegen sie früher nach der letzten englischen Seekarte deren Hundert hatte. Allem Anschein nach bereitete sich ein Ausbruch vor, von welchem übrigens Dekigallas für die Insel Thera keine Gefahr fürchtete, weil die vulkanische Thätigkeit auf den engen Kreis der Paläá und Néa Kammeni beschränkt blieb.

Die gewaltsamen Explosionen und der Auswurf glühender Masse hatten indeß schon vor dem 13. März aufgehört, und nur das Ausströmen des weißen dicken Dampfes war von Getöse begleitet. Namentlich der Dampf, welchen

der Georgios fortwährend auswarf, bildete eine gewaltige weiße Wolke, dagegen der aus der Aphroessa nur eine kleinere von röthlicher Farbe. Die Felsen der letzteren zeigten ein rötheres Ansehen, als die des Georgios, und man fand auch in ihrer chemischen Zusammensetzung mehr Eisen. Der Boden in der Mitte beider neuen Inseln, in der Nähe der Spitzen des Georgios und der Aphroessa, war fortwährend sehr heiß, so daß man sich ihnen nur bis zu einer gewissen Entfernung nähern konnte. Gegen Abend des 13. März nahm der dichtere und höher steigende Dampf die Gestalt eines himmelhohen Baumes an, dessen Wurzeln auf den Vulkanen auflagen, während die Zweige in einer Höhe von mehr als 2000 Fuß weithin sich erstreckten.

Am 15. März gegen Abend war das brüllende Getöse stärker, der Dampf dichter und schwärzer; die Flammenscheine stiegen höher, der aus der Tiefe vernehmbare metallische Klang ließ sich lange Zeit hören, und er hatte den Ton weither schallender großer Glocken. Die vulkanische Thätigkeit zeigte ihre bisherige Ausdehnung und Stärke, nur gegen Morgen trat stets eine gewisse Verringerung und ein Nachlassen ihrer Kräfte ein.

Der Umfang der vulkanischen Thätigkeit war auch am 17. März fortwährend der nämliche; jedoch machte Dekigallas die Bemerkung, daß sich der Georgios nicht nach Süden, sondern nur in der Richtung nach Norden, und zwar langsam ausdehnte, wogegen die Aphroessa nach allen Seiten hin merklich zunahm. Die Aphroessa hatte eine Höhe von 104 Fuß über der Meeresoberfläche, der Georgios dagegen von 185 Fuß.

In der Nähe der Aphroessa, südöstlich von ihr und 3 bis 4 Meter entfernt, erhob sich an diesem Tage eine kleine Insel, die einen Umkreis von etwa 25 Meter hatte, aber nur kaum 1½ Meter hoch war. Man gab ihr den Namen Anastasis.

Die Meerestiefe betrug am 17. März zwischen der Paläa und Néa Kammeni nur 47 Klaftern. Die Aphroessa warf am Morgen dieses Tages unter Explosionen auch wieder glühende Masse aus.

Während der ganzen darauf folgenden Nacht dauerte auch das unterirdische Gebrüll und Geprassel ununterbrochen fort, und schwarze Dampfwolken stiegen in reichlicher Menge von den neuen Inseln auf. Gegen Morgen fand am 18. März aus der Oeffnung des Georgios eine leichte Explosion statt, die aber nur von dichtem Dampf, ohne Auswurf von Asche und Gluthmasse, begleitet war. Dieser Dampf nahm, wie bisher, mehr oder weniger stets die Gestalt von Blumenkohl an, und das Volk bezeichnete daher auch den in solcher Weise ausströmenden Dampf mit diesem Namen (Kounoupidi). Je höher er sich dann in die Luft erhob, entwickelte sich der Dampf nach und nach in der Weise eines geöffneten Blumenkelchs.

Die leichten Explosionen, aber immer ohne Asche und glühende Masse, setzten sich auch am 19. März fort; der Dampf stieg reichlich und schwärzer als bisher auf, so daß der ganze Horizont in dichte, dunkle Wolken verhüllt schien, die dann in der Nacht nicht selten Regen brachten. Das unterirdische Getöse dauerte ebenfalls fort, jedoch nicht in der bisherigen Stärke. Die Senkung des alten Erdreichs erfolgte gleichfalls in der bisherigen Weise, aber nur langsam. Aus dem südlichen Rande einer jeden der beiden neuen Inseln, des Georgios und der Aphroessa, ergossen sich in südlicher Richtung Bäche kochenden Wassers gleich langen Bändern in's Meer, in einer Breite von kaum einem Meter und einer Länge von 50—60 M. Die Tiefe des Wassers betrug dort — statt 100 Klaftern auf der neuesten Seekarte — nur 49, und es schien daselbst eine Erhöhung des Bodens statt zu finden. Denn Dekigallas hatte von Anfang an die Beobachtung gemacht, daß da, wo die Wärme des Meeres 30° R. überstieg, auch der Meeresgrund sich erhöhte.

Am 20. März — schreibt Dekigallas — schienen die Cyklopen zu rasten: der Lärm der Hämmer schwieg, aber statt dessen war das Brausen der kochenden Gewässer in dem riesigen Kessel des Meeres um so vernehmlicher und klang wie der Lärm von Wagen, die mit eilender Schnelle über Steinpflaster dahin sausen. Die Aphroessa vergrößerte sich immer mehr, der Georgios dagegen schien unbeweglich zu sein. Ebenso schien auch in der Senkung des schon gesunkenen Erdreichs ein Stillstand eingetreten zu sein.

Am 21. März ließ sich das unterirdische Getöse bald stärker, bald schwächer vernehmen, aber fortwährend war das des Georgios heftiger, als das der Aphroessa.

In der Nacht zum 22. März ward das Brüllen des Vulkans vernehmlicher, und die Masse des ausströmenden Dampfes war zwar bei dem herrschenden Nordwind eine geringere, aber er kam mit großer Heftigkeit hervor, und wie er sich in der Luft verbreitete, verursachte er einen Lärm wie den des Sturmwinds oder des heftig wogenden Meeres. Die Explosionen waren gering und schwach, aber der Vulkan warf dabei vieles und helles Feuer aus. Ebenso blieb es auch während des Tages.

Am 23. März arbeitete der Vulkan unausgesetzt, aber sein Grollen war nicht so heftig, wie anfangs, und die Explosionen waren schwach und meist ohne Auswurf von glühender Masse.

Die neuentstandene Insel Anastasis hatte sich inzwischen mit der Aphroessa vereinigt. Das Wasser des Meerbusens, mit Ausnahme des in der Nähe der „verbrannten" Inseln, begann nun wieder seine natürliche Farbe anzunehmen und mehr oder weniger klar zu werden. An der Stelle, wo die seit dem 19. März bemerkten heißen Wasserbäche in's Meer fließen, fand sich bei Auswerfung des Senkblei's, daß der Boden meist aus Sand bestand, und es schien eine Erhöhung des Bodens stattgefunden zu haben. Auf der Néa Kammeni war eine Oeffnung entstanden, und das Flußbett des alten Kraters hatte sich wieder auf's Neue gebildet.

So weit, also bis zum 23. März alten Styls (dem 4. April neuen Styls), reichen die Berichte in den mir vorliegenden griechischen Zeitungen. Aus einer späteren Mittheilung, einem Berichte aus Athen vom 19. Mai, trage ich noch nach, daß damals die vulkanische Thätigkeit in den Gewässern von Santorin nicht blos ununterbrochen fortdauerte, sondern die Ausbrüche der beiden vulkanischen Erhebungen, der Aphroessa und des inzwischen als Vorgebirge mit der Néa-Kammeni vereinigten Georgios, nicht selten von größerer Intensität waren, als die vorausgegangenen. Im Innern des Meeres donnerte und brüllte es, glühender Rauch und heiße Dämpfe entstiegen dem vulkanischen Boden, feurige Steine von gewaltiger Größe wurden weithin aus dem Krater geschleudert, und ein dichter Aschenregen verdunkelte die Atmosphäre. Sehr häufig erzitterte der Boden der Insel Santorin selbst, und die Aphroessa vergrößerte sich auch damals noch fortwährend.



Karte des Kraters von Santorin (nach Petermann).

Auch nach den letzten Nachrichten aus Athen, die bis Ende Mai reichen, dauerten die vulkanischen Erscheinungen bei Santorin in der bisherigen Weise fort, bald in weiterem Umfang und stärker, bald schwächer. Auffallend war das aus dem Innern der vulkanischen Erhebungen von Zeit zu Zeit vernehmbare Brausen, das den Eindruck machte, als würden viele Lyren auf einmal gespielt, und welches viele

Minuten anhielt. Der Georgios erhöhte sich zusehends, ebenso auch die Aphroessa, und zugleich dehnte sich letztere nach Nord und Süd immer weiter aus. Zwischen beiden insularischen Erhebungen haben die deutschen Geologen eine kleine kraterähnliche Oeffnung entdeckt, aus der dichter Dampf hervordringt. In Folge davon scheint die Spitze des Georgios anfänglich niedriger geworden zu sein; dann aber nahm sie die Gestalt eines Höckers an, an dem sich mehrere Oeffnungen zeigten, und aus diesen stieg fortwährend viel Dampf auf. Von den ausgeworfenen Gegenständen gleichen einzelne dem Bimsstein.

Ueber die Art und Weise der Entstehung und Bildung der neuen vulkanischen Erhebungen entlehne ich hier auch noch folgende ausführliche Mittheilungen einer griechischen Zeitschrift. Dieselben beruhen, wie dort gesagt ward, auf genauer Beobachtung, scheinen sich übrigens lediglich auf die frühere Insel Georgios zu beschränken. An ihrem Grunde erhoben sich nämlich nach einander schwarze Steine vom Boden des wallenden Meeres, die sich dort allmälig anlegten, und dann kamen sofort wieder andere aus dem Meere empor. Diese Thätigkeit ging ganz ruhig und stufenweise vor sich, und auch das Meer wogte dabei nicht heftig und war in keiner besonderen Unruhe. Aus dem Grunde der ganzen Insel und aus einzelnen Punkten derselben stieg inzwischen sehr viel Dampf auf, der jedoch das Athemholen, selbst der ganz nahe dabei stehenden Personen, durchaus nicht belästigte. Theils der Farbe, theils dem Geruche nach hatte dieser Dampf mit dem von Steinkohlen Aehnlichkeit. Mit ihm kamen bisweilen auch Flammen, bald mehr, bald weniger roth, aber gleichwohl war damit keine große Wärme verbunden, und auch die Steine, aus denen sich die Insel in der angegebenen Weise bildete, waren nicht heiß. Dagegen war der Boden am Grunde der Insel sehr erhitzt, und ebenso befanden sich die Gewässer des Meeres in einem so kochenden Zustande, daß ein darein getauchtes Ei in wenigen Minuten ganz hart war. Die vom Meeresgrunde aufsteigenden Steine erhoben sich nur da, wo fortwährend weißer Dampf aufstieg und das Wasser sehr heiß war. Aus diesen Zeichen konnte man vermuthen, welche Richtung die sich allmälig ausdehnende Insel nehmen würde. Im westlichen Theile des Hafens Vulkanos auf der Néa Kammeni nahm das Brausen des Meeres, das Getöse im Innern desselben, das Ausströmen des Dampfes und das Entstehen der neuen Insel seinen Anfang. Ebenda traten auch noch andere, nicht minder merkwürdige Erscheinungen hervor, indem nämlich dort das Meer an der Küste hin heftig wallete und unaufhörlich eine unzählige Menge Blasen aus seinem Grunde in die Höhe trieb, wogegen die Gewässer des Meeres eine grüne Farbe hatten und einen Wärmegrad von 30 — 40° R. zeigten, auch beinahe fortwährend weiße Dämpfe aufstiegen, die von Schwefelgerüchen, sowie von Getöse begleitet waren, das an Flintenschüsse erinnerte. Unter solchen Anzeichen und Einflüssen ging in der Nacht vom 24. zum 25. Januar die Erhebung der Insel fortwährend vor sich, deren Oberfläche mit niedrigen rothen Flammen bedeckt war, die ohne Zweifel von den verdunstenden, mit Brennstoff angefüllten Gasen ausgingen, aus denen wahrscheinlicher Weise auch die kegelförmigen Flammen entstanden, die vor der Erhebung der Insel sich zeigten, und die wie gewöhnliches Feuer brannten. Die rothe Farbe dieser Flammen hing jedenfalls mit den in den hervorquellenden Gewässern enthaltenen Eisentheilen zusammen. Der Dampf erschien oft so leuchtend, wie der Schweif eines Kometen, und bei herrschender Windstille erhob er sich dann in der Zeit vor Mitternacht in Gestalt einer Wasserhose in gerader Richtung in die Höhe, nur daß er von weißerer Farbe war. Zwei oder drei Mal vernahm man dabei ein mit Schwefelgeruch verbundenes Geräusch, und gegen Morgen ließ sich ein Getöse wie von Schießgewehr hören. Bei der wirklichen Erhebung der Insel am Nachmittage des 25. Januar war das Wasser des ganzen Meerbusens fortwährend von grüner Farbe, und nur theilweise, in Gestalt eines vom Hafen Vulkanos ausgehenden und nach Südost sich hinziehenden, 20 bis 30 Ellen breiten und 250 bis 300 Ellen langen Streifens, zeigte es eine veilchenblaue Farbe. Die Wärme der Gewässer des Meeres war nach Verschiedenheit der Stellen sehr verschieden und zwischen 14 und 45° R. Aehnlich verhielt es sich mit der Meerestiefe. Zwischen dem Hafen Vulkanos und der südlichen Bucht Athinio (auf Néa Kammeni), wo die letzte Seekarte des englischen Admiralitätsamts eine Tiefe von 100 Klaftern nachwies, betrug sie damals nur 30, und in der Nähe des südlichen Vorgebirges der Néa Kammeni statt früher 17 nur 3 Klaftern.

So viel für jetzt über die neuesten vulkanischen Erscheinungen bei Santorin. Vielleicht findet sich Veranlassung, nochmals darauf zurückzukommen.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. F. W. Himly.

1. Die Gesichtsmuskeln der Thiere.

Der Kopf des Hundes ist besonders geeignet, den Muskelapparat der Fleischfresser zu zeigen. Man sieht daran zunächst die Kreismuskeln, welche die Augenlider umgeben, und die allen Thieren gemeinschaftlich zukommen; daneben aber auch gewisse Hilfsmuskeln, von mir Musculi scintillantes genannt, weil sie, indem sie die Augenlider vom Augapfel zurückziehen, dem Auge die funkelnde Wildheit geben. Künstler geben dem Auge des Löwen einen Aus-

druck, den sie Würde nennen, und der in der eigenthümlichen Art und Weise liegen soll, die Augenbrauen zu runzeln, während die Augenlider weit geöffnet sind. Dies ist durchaus unvereinbar mit den Wirkungen des Thieren eigenen Ausdrucks. Wenn der Löwe während seiner Ruhe die Augen schließt, so bringt die Fleischigkeit um die Augenlider herum und das Haar der Haut ein dem mürrischen Ausdrucke des Menschen ähnliches Aussehen hervor; wenn er aber aufgeregt und das Auge weit aufgesperrt ist, so fehlt dieser Charakter.

Die bedeutendste Muskelfasermasse dieser Thiere ist diejenige, welche ich mit den unter ihnen verborgenen Musculi ringentes nenne. Es sind die knurrenden und fletschenden Muskeln, welche, nach oben ziehend, die Zähne entblößen und dadurch den dieser Thierklasse eigenthümlichen wilden Ausdruck hervorbringen.

Ein Muskel von besonders großer Kraft, da er vom Ohre bis zum Mundwinkel reicht, ist der dem Musculus zygomaticus des Menschen entsprechende. Er öffnet den Mund und zieht die Lippen von den Zähnen zurück, z. B. wenn das Thier seine Beute ergreift. Auch der Musculus cutaceus, welcher vom Halse aus ein Fasergewebe auf die Seite des Gesichts sendet, ist viel kräftiger, als bei dem Menschen.

Ich bemerkte bereits, daß einige Maler sich erlauben, den Löwenköpfen einen menschlichen Ausdruck zu geben, während andere in ihren Pferdeköpfen einen menschlichen Charakter darstellen. Ich halte dafür, daß dies nach einem falschen Principe geschieht, und daß es die eigenthümliche Schönheit des Thieres nicht vergrößert, wenn man irgend etwas vom menschlichen Ausdrucke auf dasselbe überträgt.

Rubens hat auf seinem Gemälde von Daniel in der Löwengrube dem Löwen menschliche Gesichtszüge gegeben. Demungeachtet erscheint es mehr als zweifelhaft, ob das Vermengen des menschlichen Ausdrucks mit den Zügen wilder Thiere im wahren Geiste des Princips der Association ist, das die Anwendung des Ausdrucks und Charakters bei der Darstellung einer idealen Form leiten sollte. Wie auch dies immer entschieden werden möge, so scheint mir dennoch ein Unterschied gemacht werden zu müssen, sobald der Löwe in seinem Naturzustande dargestellt, und sobald er sinnbildlich in Stein gehauen wird. In seiner Höhle oder im Walde dargestellt, sollte sein Ebenbild immer den gesammten natürlichen Charakter besitzen; ein Unterschied kann dagegen wohl gemacht werden, sobald er zwischen den Reichs-Insignien daliegt.

Giulio Romano hat einen Pferdekopf gezeichnet, der ein völlig ideales Gepräge trägt. Wir nennen es ein Pferd, vielmehr, weil es einen Zaum im Maule hat, als weil wir an ihm den natürlichen Charakter des Thieres erkennen. Anstatt eines vollen, klaren, an der Schläfe hervorstehenden Auges sehen wir ein tiefgesunkenes Auge mit einer überhangenden Augenbraue. Der Charakter ist ganz menschlich und der Ausdruck gedankenvoll und argwöhnisch. Im Haare, in der Stirn und den Ohren, in der Rundung des Kopfes und Halses hat der Künstler das Modell der Antike demjenigen vorgezogen, was wir in diesem Falle für die schöneren Formen der Natur halten müssen. Es ist allerdings die Nase des Pferdes, aber sie ist nicht aufgesperrt, und was von allen Dingen das monströseste ist, das Thier hat dicke und fleischige Lippen und einen offenen Mund, was keine Macht der Association uns je bewundern lehren kann.

Es herrscht ein Geist in der aufgesperrten Nase, ein Feuer im Auge, eine Art Verstand im Kopfe des Pferdes überhaupt; es ist eine Schönheit in der Gestalt des Halses, eine Ungezwungenheit und Größe in der Art, den Kopf zu tragen, worin Kraft und Freiheit vereinigt sind, welche schwerlich durch Substitution einer idealen Form übertroffen werden kann. Kein Zweifel, der Maler wünschte in diesem Falle jene Gemeinheit der Gestalt zu vermeiden, die in dem Beschauer die Erhebung des Gemüthes unterdrückt und den poetischen Eindruck des Gemäldes stört; aber dies ist hier zu sehr auf Kosten der Wahrheit versucht. Es muß in Erinnerung gebracht werden, daß die Thiere dieser Klasse in der größten Aufregung nicht den Mund öffnen. Sie können nicht durch den Mund athmen; eine Klappe in dem Kehlkopfe verhindert es, so daß die belebte Miene nur in der Nase und im Auge sich zeigen kann. Die Oeffnung des Maules entsteht von dem Mundstücke des Zaumes zwischen den Zähnen und wird nie an einem ungezäumten und freien Pferde gesehen werden können.

Ganz anders verhält es sich mit dem Pferdekopf in der Elgin'schen Sammlung antiker Sculpturen. Der Kopf ist hier völlig natürlich, und wenn Uebertreibung da ist, so besteht sie blos in der kräftigeren Darstellung desjenigen, wodurch das Thier charakterisirt wird.

In dem Verlauf und der Vertheilung der Gesichtsmuskeln besteht eine wesentliche Verschiedenheit zwischen Pferd und Hund, zwischen grasfressenden und fleischfressenden Thieren überhaupt. Beim fleischfressenden Thiere haben die Muskeln, welche an der Seite des Gesichts zum Munde herabsteigen, sämmtlich den Zweck, die Lippe von den Hundezähnen weg in die Höhe zu ziehen, so daß sie nicht thätig sein können, ohne die Zähne mit einer fletschenden Geberde zu zeigen; beim grasfressenden Thiere dagegen, wo die Muskeln an derselben Stelle liegen und denselben Ursprung haben, gehen sie dennoch zu den Knorpeln der Nase und blasen diese auf, sobald sie erregt werden. Diese Muskeln sind es daher mehr als irgend ein anderer Umstand, welche den ganz verschiedenen Charakter im Ausdruck beider Thierklassen hervorbringen. In ganz eigenthümlicher Weise läuft überdies der sehnige Muskel der Oberlippe beim Pferde über die Nase hin, um die Lippe in die Höhe zu ziehen und aufzuwerfen,

wie es beim Aufnehmen des Futters geschieht. Jeder, der sein Pferd aus der Hand füttert, kann die bedeutende Empfindlichkeit und Beweglichkeit seiner Lippen fühlen.

Wenn man überhaupt die Gesichtsmuskeln des Pferdes betrachtet, so kann man nicht umhin, zu erkennen, wie viel die Gestalt des Kopfes zu den vorn schmalen, im hintern Theile der Kinnlade breiten und langen Zähnen in Beziehung steht; wie viel die Eigenthümlichkeit des Ausdrucks dieses Thieres dem Athmen durch die Nase, und nicht durch den Mund, zu verdanken hat, wie viel dem glanzvollen Auge an der äußersten Hervorragung des Kopfes, welches durch die leichteste Drehung des gelenkigen Halses nach hinten gewandt werden kann; und endlich, wie sehr die Muskeln diesen Geschäften gemäß eingerichtet sind, einmal, indem sie die Augenlider zurückziehen, dann, indem sie die Nasenlöcher mit ungewöhnlicher Freiheit aufsperren, — dann in der Kraft, die Lippen von den Schneidezähnen hinweg aufzuwerfen, und endlich in einer gewissen Muskulosität der Wange, welche nothwendig ist, um das Futter zwischen die Mahlzähne zu bringen und zu zermalmen.

Kleinere Mittheilungen.

Ein interessanter Meteorstein.

Am 25. August vor. Jahres ereignete sich in Algier in der Gegend von Aumale im Gebiet von Ouled-Sidi-Salem ein Meteorlstenfall. Einer der Steine fiel etwa 20 Schritte vor einem Eingeborenen nieder, der darüber Folgendes berichtet: „Es war etwa Mittag, als ich, vom Walde heimkehrend, plötzlich ein heftiges Krachen wie von mehreren Kanonen hörte. Ich erschrak und blickte nach allen Seiten. Es konnte kein Donner sein; denn kurz vorher war der Himmel ganz heiter gewesen. Fast in demselben Moment vernahm ich ein Knattern in der Luft. Ich blickte in die Höhe und sah eine Wolke und etwas Schwarzes, das auf meinen Kopf zustürzte. Ich beugte mich zur Erde und empfahl Gott meine Seele, weil ich dachte, ich müßte von dem Gegenstande, der vom Himmel fiel, zermalmt werden. Aber im Moment fiel der Körper neben mir nieder und wirbelte eine Staubwolke auf. Ich lief nach dem Orte und sah einen Stein. Als ich ihn aus dem Loche, das er gemacht hatte, herausziehen wollte, mußte ich sofort meine Hand zurückziehen; denn er war ungemein heiß. Ich wartete einige Zeit; dann suchte ich andere Leute mit Hacken, und wir zogen Abends den Stein heraus, nachdem er fast ganz abgekühlt war."

Zu derselben Zeit sah man in einem andern Bezirke von Algier, 4800 Meter (c. $^2/_3$ g. Meilen) von diesem Orte entfernt, einen zweiten Stein niederfallen. Wahrscheinlich sind noch mehrere Steine gefallen, die aber in diesen wenig bevölkerten Gegenden der Beobachtung entgingen und in ihren Löchern stecken bleiben werden, bis man sie einmal zufällig wieder entdeckt.

Der erste Stein, von dem jener Eingeborene berichtet, hatte eine unregelmäßige Gestalt und ein Gewicht von etwa 50 Zollpfund. Das Loch, das er in die Erde, zum größten Theil in eine Schicht von hartem Kalkstein, gemacht hatte, war 19 Zoll tief und hatte ganz glatte Wände. Ein etwa 13 Pfund schweres Stück dieses Steines kam nach Paris und wurde von Daubre untersucht. Er besteht im Ganzen aus einer steinigen, aschgrauen, feinkörnigen Masse, die Glas leicht ritzt. Darin sind zahlreiche, metallisch glänzende Körner eingestreut, stahlgraue, magnetische Nickeleisenkörner, bronzegelbe, krystallinische Schwefeleisenkörner, messinggelbe Schwefelkieskörner und schwarze Körner von Chromeisen. Die einschließende Steinmasse besteht wesentlich aus kieselsaurer Magnesia und kieselsaurem Eisen und zeigt unter dem Mikroskop kleine durchsichtige Krystalle, welche in den verschiedensten Formen von den andern Bestandtheilen durchzogen und abgerieben sind. Aehnliche Spuren von starker Reibung sind die Streifen, die sich an größeren, durch den Stein verlaufenden ebenen Flächen zeigen. An der oberen Fläche ist der Stein mit einer Glasur überzogen, die an einzelnen Stellen gegen das Innere vorgedrungen ist. Ein kleines, nicht mit Glasur bedecktes Stückchen zeigte, wenn es in der Löthrohrflamme stark erhitzt wurde, denselben Glanz und dasselbe Ansehen, wie es der ganze Meteorstein beim Durchgang durch die Erdatmosphäre darbietet, und überzog sich mit einer eben solchen dünnen Glasur, wie sie der ganze Stein besitzt.

Das Interessanteste an diesem Meteorstein ist aber, daß darin im Wasser lösliche Salze gefunden sind. Jedenfalls ist das Vorhandensein von Chlornatrium (Kochsalz) und kohlensaurem Natron festgestellt. Nun ist zwar das Vorkommen des Natriums in den Himmelskörpern schon durch die Spectralanalyse nachgewiesen worden; aber die Verbindungen des Natriums konnte die Spectralanalyse noch nicht verrathen. Wir sind darum diesem Boten aus dem Himmelsraum für seine Nachricht, daß sich dort das Natrium ebenso mit dem Chlor zum Kochsalz verbunden hat, wie auf unsrer Erde, um so mehr zu Dank verpflichtet, als diese Botschaft eine ganz frische und deshalb ungefälschte war. Für unsere Erde aber hat diese Entdeckung die Bedeutung eines neuen Schrittes auf der Stufenleiter der einst so sehr bezweifelten Verwandtschaft zu den Himmelskörpern.

O. U.

Mücken als Nahrung.

„Wenn der Teufel Hunger hat, frißt er Mücken", lautet ein bekanntes plattdeutsches Sprüchwort. Am Nyassa in Südafrika essen aber auch andere hungrige Leute Mücken und werden sogar satt davon. Als Livingstone auf seinem kleinen Boote den See befuhr, zog eine Wolke von Mücken — näher hat sie Livingstone nicht bezeichnet — darüber hin, so dicht, daß man den Mund schließen mußte, um ihn nicht von diesem lebendigen Nebel voll zu bekommen. Zu Milliarden aber fielen sie in das Boot. Die Eingeborenen scharrten diese Mücken zusammen und formten daraus eine Art Kuchen oder Käse. Livingstone aß von einem solchen Mückenkäse, der schwarz von Farbe aussah, und dessen Geschmack er dem des Caviar oder der gesalzenen Heuschrecken nicht unähnlich fand. O. U.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 32. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 8. August 1866.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Elfter Artikel.

Zum Verständniß des ferneren Verlaufs dieser Skizzen erscheint es geboten, dem Leser ein flüchtiges Bild der Gegenden zu liefern, durch welche unsere Helden ihre Flucht fortsetzen werden.

Wir haben es bereits versucht, verschiedene landschaftliche Bilder des ersten Stromes Australiens zu zeichnen; wir wollen es jetzt versuchen, alle diese einzelnen Bilder zu einem Gesammtpanorama zu vereinen, uns hierbei auf den Theil des Flusses beschränkend, in welchem unsere Geschichte spielt.

Man begreift das Murraythal nur dann vollständig, wenn man sich, von der Hand der Geologie geleitet, in seine Bildungszeit zurückversetzt. Wir wissen sehr wohl, mit welchen Schwierigkeiten derjenige zu ringen hat, welcher die erste geologische Hypothese aus einer gewissen Epoche der Erdbildung für bestimmte Theile der Erde aufzustellen wagt, wenn ihm zumal die unerläßlichen Vorarbeiten, die nöthigen Hilfsmittel und alle die Unterstützungen fehlen, welche allein vielleicht ein sicheres Urtheil im Laufe der Zeit begründen. Dennoch kann es der Denkende nicht unterlassen, in diese alten Zeiten zurückzukehren und an die redenden Zeugen, die sie zurückließ, seine forschenden Fragen zu stellen. Ihre Antworten faßt er zusammen und stellt mit um so vorsichtigerer Bescheidenheit daraus sein Urtheil hin, wenn er der Erste ist, der es wagt, es öffentlich auszusprechen.

Der Murray erleichtert die an ihn gestellten Fragen. Der untere Theil dieses prachtvollen Stromes in der Länge von etwa 7—800 engl. Meilen, welchen ich allein theils aus eigener Anschauung, theils aus dürftigen Schilderungen kenne, ist von sehr jugendlichem Alter. Der obere Theil desselben hat vor dieser Zeit höchst wahrscheinlich ein ganz anderes Bett, eine ganz andere Mündung gehabt, die nicht ganz unsicher in dem ausgedehnten Binnenmeere zu suchen ist, das von den Ur- und Secundärgebirgen umschlossen

war, welche im Westen, in Südaustralien, von Süd nach Nord aufsteigen, im Süden, in Victoria, von West nach Ost und in ihren Fortsetzungen an den Küsten des Continents nach Norden bis zu den Küsten Queenslands sich fortziehen, wo sich jetzt die Flußgebiete des Darling mit seinen vielen, aus dem Norden kommenden Nebenflüssen, des Lachlan und Murrumbidgee befinden, welche dem Murray ihre Wasser zuführen. An diesem großen Binnensee gingen alle die langwährenden Secundärepochen vorüber, welche in den übrigen Ländern der Erde den Grund der neuen Zeit vorbildeten. Erst in der letztern Zeit der Tertiärepoche begann die Hebung des australischen Continents, anfangend und sich fortsetzend von der südöstlichen und südlichen Küste Victoria's. Diese Hebung war anfänglich eine sanfte, muß aber gegen Ende derselben eine sehr beschleunigte gewesen sein, während sie jetzt wieder sehr langsam vorschreitet. Damit begann das Binnenmeer seinen Abfluß in nordöstlicher Richtung in der Streichung des Hauptthales, in derselben Richtung also, in welcher heute noch der Murray seine Fluthen zum Oceane wälzt, der damit der Hauptabfluß des ganzen, ausgedehnten gegenwärtigen Fluß- und Quellengebietes wurde. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre mit ihren zersetzenden Gasen, welche wesentlich schöpferisch bei der Umbildung der schon früher gehobenen Länder mitwirkten, war längst niedergeschlagen, und diese ganze bildungsreiche Epoche ging mithin diesen Theilen Australiens für immer verloren. Jetzt bildeten sich die Fortsetzungen der vielen Wasserläufe, welche uns hier die Gegenwart zeigt. Sie alle strömten in derselben Richtung, sich endlich in den Murray ergießend, und dieser begann nun, während die allmälige Hebung dieses Theiles des Continents fortschritt, sein breites und tiefes Bett sich gewaltsam zu graben.

Die gesammte Fläche dieses großen, nun verschollenen Binnensee's zeigt überall unverkennbar die Beweise für die so eben aufgestellte Hypothese. Eine vollständige Ebene, nur von wenigen Meeressandhügeln unterbrochen, bietet sich endlos dem Blicke dar und bildet vorherrschend den berüchtigten australischen Scrub. Hunderte von Fußen tief liegen hier die Meeresaufhäufungen der jüngeren Tertiärgebilde, und der Brunnengräber holt aus dieser Tiefe ihre entsprechenden mineralischen Produkte. Brunnen in diesem Scrub, 50 bis 100 Meilen von dem Murraybette entfernt, enthalten dieselben Massen und die nämlichen Versteinerungen, selbst in Tiefen von 2 bis 300 Fußen.

Ich will es nun versuchen, das Murraythal selbst zu schildern. Wer die trostlosen Ebenen Australiens in der Richtung zum Murray durchwandert, von Durst und Hitze verzehrt, kann es nicht möglich denken, daß er einem mächtigen Strome sich naht. Urplötzlich liegt er vor ihm da, tief unter seinen Füßen dahin strömend. Dies ausgewaschene Stromthal hat eine allmälig abnehmende Breite von 5 zu 2 Meilen und eine Tiefe von mehr als 250 Fuß. Es verläuft sich endlich in der Nähe der Mündung. Die Auswaschung muß anfangs eine sehr heftige und schnell wirkende gewesen sein; denn überall stehen die Ränder scharf wie eine Mauer da, ähnlich den künstlichen Ufermauern einzelner Flüsse. Mithin mußten auch diese Gegenden schon gehoben und der weiche Meeresgrund bereits in feste Bildungen übergegangen sein, als dieser Strom tiefer und tiefer, entsprechend der fortschreitenden Hebung, sein Bett grub. An vielen günstigen Stellen, z. B. in der Nähe des alten Moorundee am jenseitigen Ufer und an vielen andern Orten, läßt sich heute noch an den von oben bis unten tief in die Klippen eingewaschenen Streifen der jedesmalige Standpunkt des Wasserspiegels im Laufe der Jahrtausende nachweisen, und diese sicheren Scalen ziehen sich meilenweit parallel an den Klippen hin. Sie stiegen auf von Fuß zu Fuß mit der Hebung des Bodens, und das tiefere Auswaschen des Grundes setzte sich fort, so wie die Einnagung einer neuen, tiefen Höhlung. Diese Einwaschungen werden am stärksten und am tiefsten eindringend unmittelbar über dem höchsten Wasserstande der Gegenwart, also ein Beweis, wie die Hebung des Bodens eine langsamere und der Zeitraum, in dem der Wasserspiegel die Ufer benagte, ein langwährender gewesen ist. Solche Stellen, an denen diese parallelen Höhlungen oft bis 12 und 15 Fuß tief in die harten Klippenmauern eingewaschen sind, finden sich u. A. rechts vom Eingange in's Thal nach Mc Beans Pound, in der Richtung der großen Lagune nach Blanchetown.

Aber auch die Wassermasse des Stromes selbst hat nachweisbar, besonders schnell im letzten Jahrhundert, bedeutend abgenommen. Er füllt schon längst nicht mehr sein Urbett aus, sondern grub sich in ihm ein zweites Bett, indem er jetzt in Schlangenwindungen in sehr wechselnder Breite dahin strömt. Er hat nun den größten Theil des Gesammtbettes sich selbst überlassen, um nur dann und wann, wenn in seinem ausgedehnten Quellengebiete anhaltende tropische Regen fielen, oder im Sommer, wenn der in den Alpen gelagerte Schnee schmilzt, dasselbe für Wochen zu überfluthen. Nach und nach sind seitdem die steilen Klippen an manchen Stellen eingesunken, am meisten wohl durch Gießbäche, welche die Regenwasser in's Murraythal abführten, niedergewaschen, und die dort aufgehäuften Trümmer bieten dem Wanderer der Gegenwart einen sicheren Weg, zu ihm niederzusteigen. Auch diese Nebenläufe, oft von mächtiger Breite und tief eingeschnitten, die jetzt nie mehr von Wasser erfüllt sind, beweisen, wie das Austrocknen des Continents vorschritt. Allmälig häuften sich nun in dem verlassenen Urbette die zurückbleibenden Schlammmassen auf und boten der Pflanzenwelt eine willkommene Stätte. Die Bäume wuchsen rasch empor, wo die Anhäufungen die größte Dicke erreicht hatten, befestigten ihn den Boden mit ihren Riesenwurzeln und verhinderten neue Abwaschungen, wenn ab und zu die Fluthen wiederkehrten. Diese, in ihrem alten Reiche Widerstand findend, verdoppelten ihre Wuth, brachen an schwachen Stellen den Widerstand, rissen besondere Wasserläufe, höhlten

Teiche und Lagunen aus, häuften den aufgewühlten Schlamm zu den Seiten der Rinnsale auf, woselbst nun die Bäume um so kräftiger wuchsen, und kehrten dann bei fallendem Wasser stromab in das Hauptbett zurück, nicht ohne die tieferen Betten voll Wasser zurückzulassen. Der folgende lange und warme Sommer ließ die Ränder derselben mit Schilf und Binsen und Gesträuchen, besonders Polygonum, rasch umweben und das eroberte Reich durch ihre Wurzeln schützen. Hier grünen nun in langen Gürteln, wie wir es schon beschrieben, die üppigen Riesenbäume, zwischen denen stets der junge Nachwuchs geschäftig ist; hier glänzen zu Zeiten, aber auch nur zu Zeiten, die lockenden Matten des kräftigsten Grüns, wechselnd mit den schwarzen ausgetrockneten Flächen der Lagunen. Die Vegetation schießt in diesen Lagunen nicht auf, da die Hitze des Sommers sie erst dann trocken legt, wenn der Trieb der Natur bereits schlummert.

Jetzt bleibt uns zum Verständniß des Totalbildes nur noch Weniges anzuführen übrig. Das geschilderte große und breite Murrarthal, versenkt in die Tiefe der Erde, zieht sich, nachdem es den wasserreichen Darling aufgenommen, von Ost nach West und wendet sich dann plötzlich scharf nach Süd. Diese Stelle, von der wir schon gesprochen, heißt North-West-Bend. Wie alle Flußläufe, so macht auch das Murrarthal zahlreiche Bogen, Winkel, Krümmungen, so doch, daß beide Klippenufer stets parallel sich fortziehen. Von der lokalen Richtung dieses Urbettes unabhängig, hat sich nun der Strom sein neues Bett gegraben, das in großen Bogen bald das rechte, bald das linke Klippenufer bespült und dort für kürzere oder längere Strecken sein Werk der Auswaschungen fortsetzt. Zwischen diesen Bogen nun und von der betreffenden Klippe eingeschlossen, dehnen sich die Bodenflächen aus, in denen sich die Lagunen bildeten, größer oder kleiner, langhin gestreckt oder abgerundeter, je nachdem der Bogen des Stromes einen größeren oder kleineren Flächenraum enthält. In einigen Gegenden wurden diese zu großen, ständigen See'n, die mit mächtigen Rohrwäldern umsäumt sind. Sie alle aber werden vom Murrar gespeist und stehen mit ihm, entweder immer oder nur bei Hochwasser, in Verbindung. Hiernach ist es nun ersichtlich, wie der Strom, indem er vom rechten Ufer im Bogen zum linken sich wendet und von dort zum rechten zurückkehrt, eine Lagune einschließt, welche an die Klippe des rechten Ufers sich anlehnt. Wendet er sich dann wieder zum linken Ufer, so befindet sich die dort gebildete Lagune jenseits, vom Strome und der linken Uferklippe eingeschlossen.

Der Strom selbst ist von Myriaden von Fischen, Schildkröten und riesigen Krebsen belebt, und auch das fabelhafte Monstrum, der Bunyip, von dem alle Schwarzen mit Schrecken erzählen, und dem sie die wunderbarsten Formen andichten, ist in der Neuzeit als eine Robbe erkannt, die von dem Meere aus dann und wann, vielleicht auch regelmäßig, ihre Besuche in dem Strom und den großen Lagunen abstattet. Geflügel findet sich auf ihm selten; dagegen tummelt es sich in unzähligen Schaaren an den vielen Lagunen umher, zur Brütezeit und bei Hochwassern weit stromaufwärts wandernd, um erst nach dieser Zeit wieder heimzukehren und das ganze Thal mit seinem bunten Treiben zu erfüllen. Die jetzt sich zahlreich mehrenden Dampfschiffe möchten indeß darin bald eine Aenderung hervorrufen.

Der Reisende am Murrar wählt seinen Weg oben im Scrub, in möglichst gerader Richtung von Bogen zu Bogen des Flusses, bleibt aber stets von ihm abhängig; denn nur unten ist Wasser zu finden, und die einzelnen Stationen, die am Murrar sich ansiedelten, und auf denen der Reisende übernachtet, befinden sich an erhöhten Punkten im Murrarthale.

Nach dieser Skizze ist es nun klar, wie die Eingeborenen, wenn sie ihre Touren am Murrar machen, die Länge des Weges sich dadurch sehr wesentlich abkürzen, daß sie an den Stellen, wo er einen bedeutenden Bogen zu machen beginnt, den Strom überschwimmen und auf dem jenseitigen Ufer weiter wandern. Diese Bogen sind oft so groß, daß ihre Sehne um 20, 30, 50, ja, bei einzelnen selbst Hunderte von Meilen kürzer ist.

Sehr häufig machen die Schwarzen ihre Reisen zu Wasser in ihren Mongo's, langen, schmalen Rindenkähnen, in welchen der Mann lang ausgestreckt auf dem Boden ruht und sein Pfeifchen raucht, während seine Lubra das Fahrzeug lenkt. In jedem brennt auf einem Erdhäufchen ein kleines Feuer. Ein lieblicheres Naturbild kann es nicht geben, als wenn man von einer Höhe herab auf dem malerischen Strome solch eine Flotte von Kähnen im bunten Durcheinander und auf ihnen die wechselnden Gruppen der beständig plaudernden Weiber daher schwimmen sieht. —

Spitzbergen.

Von Otto Ule

Fünfter Artikel.

Die fast an's Fabelhafte grenzenden Berichte der Reisenden über die Menge von Seevögeln an den Küsten Spitzbergens, deren Schaaren die luftigen Höhen mit einem Geschrei erfüllen, das die Schilderungen mit dem Rauschen eines Baches vergleichen, deren Schaaren so zahlreich sind, daß Admiral Beechey einen einzigen Schwarm von Mergulus Alle in der Magdalenenbai auf 4 Millionen zu gleicher Zeit fliegender Vögel schätzte, dieser Vogelreichthum läßt von vornherein auf eine außerordentliche Fülle des Thierlebens in den spitzbergischen Meeren schließen, aus welchem jene Vo-

gelwelt ihre Nahrung zieht. In der That wird Jeder, der dem Thierleben der spitzbergischen Meere seine Aufmerksamkeit zuwendet, von der Fülle desselben überrascht, und die Vögel, welche in diesem Meere ihre Speisekammer zu sehen haben, könnten in noch größeren Massen vorhanden sein, ohne Mangel zu leiden. Namentlich sind es die Krustaceen und die Mollusken, die nicht blos hinsichtlich des Individuenreichthums, sondern auch der Artenzahl eine außerordentliche Entwickelung erreichen. Unter den Krustenthieren sind es besonders die Ordnungen Amphipoda und Macroura (eigentliche Krebse), welche den spitzbergischen Vogelschwärmen Unterhalt gewähren. Mollusken bilden die ausschließliche Nahrung der Eidergänse und Eisenten, die sie im Tauchen vom Meeresboden heraufholen. Auch die dreizehige Möve und die Seeschwalbe leben nur von den auf der Wasserfläche vorkommenden Arten der Ordnung der Pteropoden, namentlich Limacina arctica und Clio borealis, der bekannten Walfischlaus.

Aber nicht blos in dieser kleinen Thierwelt, die nur zum Futter für andere Geschöpfe bestimmt scheint, zeigt sich der Reichthum dieser Meere, sondern auch in der großen. Das Meer bildet darin einen überraschenden Gegensatz zum Festlande. Während wir dort nur 4 Säugethiere auftreten sahen, finden wir hier nicht weniger als 12. Unter diesen nimmt das Walroß eine der hervorragendsten Stellen ein, schon um seiner Größe wegen, da es oft eine Länge von 16 Fuß und einen Umfang von 9 Fuß erreicht. In zahlreichen Schaaren ruht es am Lande und auf dem Eise oder schwimmt, trotz seiner anscheinenden Plumpheit, mit großer Gewandtheit zwischen den Eisschollen herum. Seines Fettes, seiner Haut und Zähne wegen ist es ein sehr gesuchter Jagdartikel für die Russen und Norweger, die hier manches Jahr Hunderte dieser Thiere tödten. Ebenso gesucht sind auch die drei Arten von Robben, die hier vorkommen (Phoca groenlandica, Ph. barbata und Ph. hispida oder foetida), die man besonders zahlreich in ruhigen Buchten findet, wo sie sich, wie das Walroß, von Mollusken, Krebsen und Fischen nähren, aber auch selbst sehr häufig den Eisbären zur Nahrung dienen.

Das wichtigste Geschöpf der spitzbergischen See war lange Zeit hindurch der Walfisch (Balaena Mysticetus). Um die Mitte des 17. Jahrhunderts waren die Walfische so zahlreich in diesen Gewässern, daß der Fang derselben jährlich 200 Schiffe mit 10—12,000 Mann Besatzung beschäftigte. Jetzt erscheinen sie nur noch vereinzelt. Es ist aber durchaus nicht unwahrscheinlich, daß sich diese so arg und so planlos verfolgten Thiere, wie es nachweislich in der Behringsstraße geschehen, nur weiter nach Norden und Osten zurückgezogen haben, und daß, wenn es gelingen sollte, der Schifffahrt die jenseitigen Meere zu eröffnen, man dort vielleicht ein neues, reiches Jagdgebiet treffen würde. Statt des ächten Walfisches erscheint hier jetzt häufiger der nordische Rorqual (Balaenoptera boops), der gleichfalls eine Länge von 90 bis 100 Fuß erreicht, dessen Fang aber, seiner großen Schnelligkeit wegen, überaus schwierig ist. Zahlreicher sind die Delphine in den spitzbergischen Meeren vertreten. In großen Schaaren kommen hier der 18 F. lange Weißfisch oder Beluga (Delphinopterus leucas), der Butzkopf oder Nordkaper (Phocaena Orca), von dem man sagt, daß er den Walfisch angreife, der Narwal (Monodon monoceros) und der Hyperodon borealis vor.

Zu diesen thranliefernden Säugethieren des Meeres kommt nun der bisher ungeahnte Fischreichthum hinzu, der neuerdings eine besondere Wichtigkeit für den Handel zu erlangen verspricht. Allerdings sind es nur 22—23 Arten von Fischen, die man jetzt aus diesen Meeren kennt; aber einzelne von diesen sind durch eine ganz außerordentliche Individuenzahl vertreten.

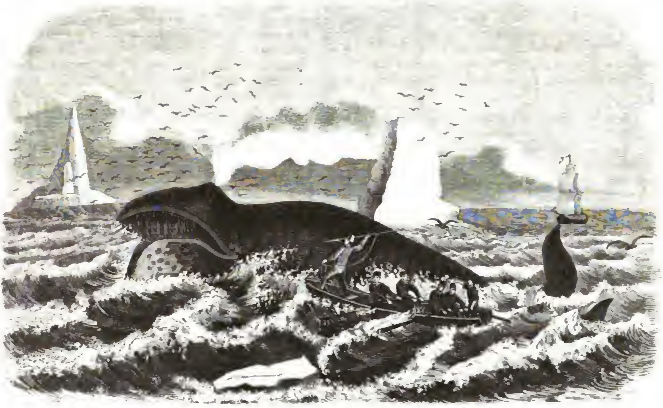
Einer dieser Fische, der erst in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, ist der nordische Hai (Scymnus microcephalus), von den Norwegern Haakjerring genannt. Der Fang desselben auf den Bänken vor Finnmarken hat sich überaus lohnend gezeigt, da man aus seiner Leber ohne Kochen den bekannten „blanken Thran" gewinnt. Die Bänke um die Bäreninsel waren längst wegen ihres Reichthums an diesen Fischen berühmt und wurden auch von den „Bankmännern" Finnmarkens ausgebeutet. Seit einigen Jahren hat man diesen Fisch aber auch in großer Menge bei Spitzbergen bis zu 78½° n. Br. und zwar nicht blos auf den Bänken, sondern auch in den Fjorden, namentlich im Eisfjord, in ziemlich seichtem Wasser gefunden. Walroßjäger, die dort auf einem nur wenige Klafter tiefen Wasser vor Anker lagen, verloren durch die Kühnheit dieses gefräßigen Raubfisches mehrere frisch abgehäutete Renthiere, die sie an der Schiffsseite hingehängt hatten, um sie abzuspülen. In Folge dieser Erfahrung ging ein Tromsöer Fahrzeug im Jahre 1863 auf den Haakjerringfang nach Spitzbergen und kehrte nach ungewöhnlich kurzer Zeit, mit der Leber dieses Fisches beladen, nach Hause zurück. Im Jahre 1864 begaben sich bereits mehrere norwegische Fischer auf diesen Fang und machten, trotz der ungünstigen Witterung, glänzende Geschäfte. Seitdem scheint der Haakjerringfang bei Spitzbergen unter den Norwegern immer mehr in Aufnahme zu kommen. Der Haakjerring ist übrigens nicht die größte, wohl aber die gefräßigste und gefährlichste der nordischen Hai-Arten. Er wird 12 bis 15, bisweilen wohl auch 25 Fuß lang und liefert im Durchschnitt 2 Tonnen fetter Leber.

Ein andrer Fisch, der für die Spitzbergenfahrten von Bedeutung werden kann, ist der Heilgbutt (Hippoglossus vulgaris). Bei der Bäreninsel kennt man ihn längst, und viele Spitzbergenfahrer pflegen bei günstigem Wetter auf der Rückreise diese Insel anzulaufen, um diesen Fisch zum Einsalzen und zum Verkauf in Finnmarken zu fangen, wo er außerordentlich geschätzt wird und darum hoch im Preise steht. Da die Bäreninsel nur um 2 Breitengrade südlicher als

Spitzbergen liegt, und da der Heilige Butt auch bei Grönland und an der russischen Lappmarkenküste allgemein vorkommt und überhaupt von der Nordostküste Amerika's und Island's bis zur Westküste Europa's überall verbreitet ist, so ist gar nicht zu zweifeln, daß dieser Fisch wenigstens an der Westküste Spitzbergens vorhanden sein muß. Wenn man ihn dort bisher noch nicht gefangen hat, so liegt das wohl einfach daran, daß Walroßjäger und Robbenschläger sich selten mit einem andern Fang abgeben.

und in den Monaten Februar und März 24,000 Menschen beschäftigt.

Auch der Schellfisch (Gadus aeglefinus), der an Finnmarkens Küsten in großer Zahl vorkommt, ist in den Spitzbergen'schen Meeren wiederholt in Hamen und mit Handschnüren gefangen worden. Daß er sogar sehr zahlreich hier sein dürfte, will man daraus schließen, daß man im Jahre 1861 einen ganz jungen, nur etwa 1 Zoll langen Schellfisch fing, wodurch also selbst auf eine Fortpflanzung in diesen Meeren hingedeutet wäre.



Der Fang des ächten oder grönländischen Walfisches (Balaena mysticetus)

Nach Scoresby's Bericht ist auch ein Marulk (Sebastes norwegicus) bei Spitzbergen einem Seehunde aus dem Maule genommen worden, und da dieser wohlschmeckende Fisch in den letzten Jahren wiederholt auch vor Prinz-Karls-Vorland und am Südkap angetroffen ist, da er überdies bei der Bäreninsel in großer Menge gefangen wird, so dürfte er vielleicht auch für den spitzbergischen Fischfang einmal von Bedeutung werden.

Ueberhaupt sind die einzigen fleißigen Fischer in den Spitzbergen'schen Meeren für jetzt noch die Robben und Seevögel, und durch sie erst hat man von der Anwesenheit der meisten werthvollen Fische erfahren. So entnahm vor einigen Jahren ein Walroßjäger am Südkap dem Maule eines Seehundes einen großen Dorsch (Gadus morrhua), und das Vorhandensein dieses werthvollen Fisches, der sogar in diesen hohen Breiten noch eine sehr kräftige Entwickelung erreichen muß, wurde im Jahre 1861 durch das Auffinden eines Unterkiefers mit Kiemen und Zähnen, der einem über 2 Fuß langen Dorsch angehört haben mußte, am Strande der Kobbe-Bai unter 79° 45′ n. Br. bestätigt. Von welcher Bedeutung dieser Fisch, wenn er sich in großer Zahl an den spitzbergischen Küsten finden sollte, für den Fischfang werden kann, beweist der Dorschfang an der norwegischen Küste, der eine der wichtigsten Quellen des Nationalreichthums bildet

Daß eine Lachsart, Saibling oder Alpforelle (Salmo alpinus) mehrmals in See'n und größeren Gletscherflüssen sowohl an der nördlichen als an der westlichen Küste Spitzbergens beobachtet worden ist, ward bereits erwähnt. Es sprechen aber Anzeichen dafür, daß er hier noch weit häufiger ist, als man bisher geglaubt hat. Einmal ist dieser Fisch nämlich in fast allen arktischen Ländern in großen Mengen vorhanden. In Grönland und auf Nowaja-Semlja

wird er längst gefangen, und James C. Roß erzählt, daß er selbst bei Boothia felix, wo das Meer ebenso mit Eis erfüllt ist, wie bei Spitzbergen, so zahlreich war, daß bei einem einzigen Zuge mit einem kleinen Netze 3378 Stück gefangen wurden. Sodann weiß man, daß die Weißfische (Delphinapterus leucas) sich vorzugsweise vor den Mündungen der größeren Gletscherflüsse Spitzbergens aufhalten. Da man nun ferner aus der Erfahrung in andern Gegenden weiß, daß dieser Weißfisch von Fischen lebt, und daß er besonders die lachsartigen liebt, so daß er, die vom Meere aufsteigenden Lachse verfolgend, sich oft in die Flüsse, selbst weit in's Land hinein, wagt: so liegt die Vermuthung nahe, daß sich die Weißfische auch an den Mündungen der spitzbergischen Flüsse nur aufhalten, um Lachse zu jagen. Aus den zahlreichen Heerden der Weißfische dürfte man dann aber auch auf einen sehr großen Lachsreichthum Spitzbergens zu schließen haben.

Aehnliche Schlüsse führten auch zu der Annahme eines Reichthums der spitzbergischen Meere an einem Fisch, dessen Fang von der größten Bedeutung für alle Fischfang treibenden Nationen ist, am Häring. Im Spätsommer stellen sich nämlich sehr häufig zahlreiche häringfressende Walfische, namentlich Rorquale und breitköpfige Walfische, welche letztere geradezu Häringswalfische genannt werden, an den südlichen und südwestlichen Küsten Spitzbergens ein. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie die Menge der Häringe, Lodde (Mallotus villosus) und andrer kleiner Fische hierher lockt. In der That hat man bereits vielfach in der Nähe der Nester der meergrünen Möve Ueberreste von Häringen gefunden und hat sogar eine solche Möve in dem Augenblicke beobachtet, wo sie sich bemühte, einen großen Häring hinunter zu würgen. Sollte sich dieser Reichthum in Wirklichkeit herausstellen, so würde damit der spitzbergischen Fischerei ein ganz neuer Aufschwung bevorstehen.

Die andern Fische, die unzweifelhaft in den spitzbergischen Meeren vorkommen, bedürfen hier nicht besonderer Erwähnung. Nur der See-Scorpion (Cottus Scorpius) hat noch einige Bedeutung. Er kommt an einzelnen Stellen der Westküste wenigstens ebenso zahlreich vor, wie bei Finnmarken oder irgendwo an der skandinavischen Küste, und kann dort auf hartem, mit Algen bewachsenem Grunde in beliebiger Menge gefangen werden.

Lange Zeit hat man nur wegen Unachtsamkeit und Mangel an Erfahrung das spitzbergische Meer so gut wie ganz von Fischen entblößt geglaubt. Durch die letzten Expeditionen hat man eine ganz andere Ueberzeugung gewonnen, und es dürfte wohl neuer Unternehmungen werth sein, den vermutheten Fischreichthum außer allen Zweifel zu stellen. Es würde insbesondere ein Unternehmen sein, das der deutschen Nation würdig wäre zu einer Zeit, wo sie ernste Anstrengungen macht, eine eigene Flotte zu gründen; es würde für diese junge Flotte keine bessere Schule geben, als der Fischfang in arktischen Meeren, abgesehen von dem Gewinn, den ein solcher dem Nationalreichthum schaffen würde.

Es würde aber das Bild, das von Spitzbergen und seiner Natur entworfen werden sollte, nicht als abgeschlossen gelten können, wenn nicht auch seiner vorweltlichen Schätze noch gedacht würde. Der Laie wird sich kaum träumen lassen, daß die Vorwelt diesem Lande Schätze hinterlassen haben sollte, Schätze insbesondere, die aus einer Vegetation der Vorzeit stammen. Steinkohlen setzen ein Land voraus, dessen Klima ein üppiges Wachsthum der Pflanzenwelt gestattet. Ein Land, das heutzutage keine Wälder, nicht einmal eigentliche Holzgewächse überhaupt trägt, das außer wenigen Blüthenpflanzen nur einige dürftige Moosrasen hervorbringt, scheint wenig Aussicht zu eröffnen auf Steinkohlenschätze seiner Tiefe. Gleichwohl sind diese Steinkohlenschätze auf Spitzbergen vorhanden.

Schon Scoresby berichtet von Steinkohlen, die an der Kingsbai oder Kreuzbai am nördlichen Ende des Vorland-Sundes sich fänden, und Keilhau macht dieselbe Bemerkung. Auch Benennungen, wie „Kohlenbucht" und „Kohlenberg" am Eisfiord und Bellsund deuten darauf, daß das Vorhandensein von Steinkohlen in diesen Gegenden wohl längst bekannt war. Aber erst die schwedische wissenschaftliche Expedition hat genauere Aufschlüsse ergeben. Bloomstrand fand, als sich jene Expedition im August des Jahres 1861 in der Kingsbai aufhielt, am Strande lose Steinkohlenstücke und verfolgte dieselben längs der Gletscherbäche des Tieflandes bis zu den hinter dem Gletscher liegenden schwarzen Bergen. Mit vieler Mühe wurde der Gletscher erstiegen und die Bergmasse, von welcher der Gletscher seinen Hauptzufluß erhielt, so wie die kolossalen Moränenbänke untersucht; aber nirgends zeigte sich eine Spur von Steinkohlen. Schon hatte Bloomstrand jede Hoffnung auf das Auffinden dieser Steinkohlen aufgegeben, als sein Blick auf eine kleine, von dem Gletscherbach entblößte Bergpartie in dem Winkel zwischen jenem schwarzen Berge und dem an der andern Seite sich daran lehnenden Gletscher fiel, und er hier das Steinkohlenflötz deutlich zu Tage liegen sah. Das Flötz erstreckt sich von hier in schräger Richtung gegen das Meer, überall fast zu Tage liegend oder nur 1—4 Fuß hoch mit Geröll bedeckt. Ungefähr eine englische Meile weit ist es nachgewiesen in einer Mächtigkeit von mehreren Fußen, obwohl die absolute Mächtigkeit mit den geringen zu Gebote stehenden Arbeitskräften nicht festgestellt werden konnte. Die Kohle selbst ist vortrefflich, von glänzend schwarzer Farbe, hie und da deutlich holzartige Textur zeigend und außerordentlich leicht brennend. Andere kleinere Lager kommen auch an der Südküste des Eisfjordes zum Theil dicht an der Küste und wenige Fuß über dem Meeresspiegel vor. Ebenso sind solche an der Nordküste des Eisfjordes und in den freilich schwer zugänglichen Bergen an der Ostküste des Green Harbour und im Kohlenberge des Bellsundes nachgewiesen.

So werthvoll diese vorweltlichen Schätze in andern Län-

dern sein mögen, auf Spitzbergen scheinen sie auf den ersten Blick ohne alle Bedeutung. Allerdings bedürfen die zahlreichen Walroß- und Robbenfänger, die alljährlich Spitzbergen besuchen, großer Mengen von Brennmaterial. Dies liefert ihnen aber bisher das bekannte Treibholz, das der Golfstrom an die Gestade Spitzbergens führt. Freilich scheint dieser Reichthum an Treibholz keineswegs so bedeutend zu sein, als man ihn sich gewöhnlich vorstellt. Einmal findet es sich nur an niedrigen Küsten; ein hoher und felsiger Strand gestattet das Aufwerfen desselben nicht. Sodann hält die neue Zufuhr schwerlich gleichen Schritt mit dem starken Verbrauch. Es könnte also wohl die Zeit kommen, wo man die Steinkohle als Ersatz für das mangelnde Treibholz willkommen hieße. Aber noch in einer anderen Weise könnte die Steinkohle auf Spitzbergen schon früher zu einer Bedeutung kommen. Die Nordamerikaner haben bereits angefangen, ihren Walfischfang in der Südsee mit Dampfkraft zu betreiben. Auch der Walroß- und Robbenfang, der von Jahr zu Jahr weniger ergibig wird, macht eine planmäßigere Betreibung immer nothwendiger. Wenn die Schiffe ausschließlich auf den ungewissen Wind angewiesen sind, geht viel Zeit verloren, und die Zeit ist bei der Kürze des Spitzbergischen Sommers sehr kostbar. Kommt man endlich zu der Ueberzeugung, daß nur mit Dampfschiffen ein gewinnreicher Fang in den Spitzbergen'schen Gewässern betrieben werden kann, dann werden die Steinkohlenlager der Kingsbai von unberechenbarem Werthe sein. Ihre Ausbeutung wird keine Schwierigkeit bereiten, da sie zu Tage liegen. Ihr Transport bis zur See wird das Leichteste von der Welt sein, da der nur etwa 10 Minuten weite Weg über ein gleichförmiges, geneigtes Tiefland führt. Endlich wird einer der besten Häfen Spitzbergens den Kohlen suchenden Schiffen Schutz gegen die Winde gewähren.

So steht vielleicht Spitzbergen, diesem trostlosen, eisbedeckten Lande, diesem Schreckenslande der Polarwelt, noch eine bessere Zukunft bevor. Wenigstens bietet es in den Schätzen seines Bodens und vor Allem seiner umgebenden Meere Lockungen genug, um ihm diese Zukunft zu bereiten. Möchte wenigstens nichts versäumt werden, um den ganzen Reichthum der Spitzbergischen Welt zu erforschen!

Wärme und Arbeit.

Von C. Hoffmann.

Dritter Artikel.

Damit man sich von dem eigentlichen Wesen der Wärmeerscheinungen ein klares Bild machen könne, wird es zweckmäßig sein, die beiden gangbarsten Hypothesen über diesen Gegenstand zu hören, nämlich die von Redtenbacher und die von Clausius. Nach Ersterem haben wir uns jeden Körper als aus zweierlei Theilen bestehend zu denken: aus wägbaren Körperatomen und aus unwägbaren Aetheratomen. Die Körperatome wirken anziehend auf einander und auch auf die Aetheratome, die letzteren aber stoßen sich gegenseitig ab. Bei chemisch zusammengesetzten Körpern vereinigen sich eine Anzahl verschiedenartiger Körperatome nebst einer Anzahl sie umgebender Aetheratome zu einem Molekül, welches mit einer besonderen Aetherhülle umgeben ist. Auch bei einfachen Körpern sind solche Moleküle vorhanden. Die neuere Chemie (insbesondere die Vertreter der Gerhard'schen Typentheorie) unterscheidet sehr streng zwischen Atom und Molekül, allerdings durch außerordentlich zahlreiche chemische Thatsachen dazu genöthigt. Atom nennt man die kleinste, chemisch untheilbare Gewichtsmenge eines Elements oder Radikals, die in Verbindungen vorkommt, während Molekül die geringste Gewichtsmenge eines Körpers ist, welche im freien Zustande existiren kann. Z. B. ist

$$H = 1 \text{ Atom und } \left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\} = 1 \text{ Molekül des Wasserstoffs.}$$

Redtenbacher nennt ein von seiner Aetherhülle umgebenes Molekül eine „Dynamide" und meint, daß die Wärmewirkungen durch Schwingungen der Aetherhüllen, die pulsirend größer und kleiner würden, hervorgebracht werden. Eine Verstärkung dieser Schwingungen wird dann eine Ausdehnung der Aetherhüllen zur Folge haben, wodurch die einzelnen Dynamiden sich weiter von einander entfernen und so eine Ausdehnung des Körpers bewirken. Andere Physiker sehen in der Bewegung der Moleküle selbst die Ursache der Wärme. Wie dem auch sei, nach jeder dieser angedeuteten Ansichten wird es möglich sein, von vielen früher unerklärlichen Erscheinungen sich eine bestimmte Vorstellung zu schaffen. Man versteht nun, wie durch mechanische Arbeit Wärme, und umgekehrt durch Wärme mechanische Arbeit hervorgebracht werden kann, da es sich in jedem Falle nur um die Umwandelung der einen Art Bewegung in eine andere handelt. Erscheinungen, die man sich ehedem gar nicht erklären konnte, für welche man aber ganz nach Goethe:

„Denn eben wo Begriffe fehlen,
Da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein"

eine Bezeichnung hatte, erscheinen nach dieser mechanischen Wärmetheorie überraschend einfach. Denken wir z. B. an das Latentwerden der Wärme beim Uebergange eines Körpers aus einem dichteren Aggregatzustande in einen dünneren. Wenn sich Eis von 0° in flüssiges Wasser von derselben Temperatur verwandelt, so werden 79 Wärmeeinheiten dazu verbraucht. Mischen wir 1 Pfd. Eis von 0° und 1 Pfd. Wasser von 79°, so entstehen 2 Pfd. Wasser von 0°. 79 Wärmeeinheiten sind gleichsam verschwunden, weder Gefühl noch Thermometer sind im Stande, dieselben zu ent-

decken. Wenn sich Wasser in Dampf von derselben Temperatur verwandelt, so verschwinden gar 537 Wärmeeinheiten. Diese gleichsam verschwundene Wärme, von deren Wirkung und der Art und Weise, wie sich dieselbe dem Gefühl und Thermometer entzog, man früher keine klare Vorstellung hatte, ist bekannt als „latente Wärme." Im umgekehrten Falle, wenn also ein Körper aus der dünneren Form in eine dichtere übergeht, wird die latente Wärme wieder frei und an die Umgebung abgegeben. Bei der bedeutenden Größe der latenten Wärme im Wasserdampf (537 Einheiten) ersieht man seine Zweckmäßigkeit bei Heizungen. Das scheinbare Verschwinden oder Latentwerden von Wärme erklärt sich nach obigen Anschauungen dadurch, daß ein Theil der einem Körper zugeführten Wärme, indem derselbe die einzelnen Moleküle in eine größere Entfernung versetzt und sie in dieser erhält, in Arbeit verwandelt wird und darum weder für Gefühl noch Thermometer vorhanden ist. — Man wird sich bei genauer Betrachtung dessen, was im Vorstehenden nur kurz erwähnt wurde, der Ansicht nicht verschließen können, daß Wärme und Arbeit in den mehrmals genannten äquivalenten Werthen nur verschiedene Erscheinungsformen für Ein- und Dasselbe sind. —

Es wurde bereits auf den innigen Zusammenhang der Erscheinungen der Wärme, des Lichts, der Electricität und des Magnetismus hingewiesen. Fügen wir in diese Kette noch zwei Glieder, nämlich mechanische Arbeit und chemische Vorgänge. In welch' innigem, dabei aber gegenwärtig noch geheimnißvollem Zusammenhange die genannten Erscheinungen zu einander stehen, wird dem beobachtenden Naturfreunde auffallen, wenn er, sei es durch mechanische Arbeit oder durch Verbrennung, Wärme entwickelt und diese zur Hervorrufung electrischer Ströme verwendet. Letztere wiederum wecken den Magnetismus. Noch bekannter vielleicht ist die Umsetzung der Erscheinungen in umgekehrter Reihenfolge. Wenn ich einer mit einem Galvanometer verbundenen, geschlossenen Spirale einen Magneten schnell nähere, so gibt die Ablenkung der Magnetnadel das Entstehen eines elektrischen Stromes an; beim Entfernen des Magnets entsteht ein Strom von umgekehrter Richtung. Es gibt nach diesem Princip eingerichtete electrische Maschinen, die, wie die größeren Stöhrer'schen, die gewöhnlichen Electrisirmaschinen bedeutend übertreffen, und welche im kleineren Maßstabe dem Arzte für physiologische Zwecke genügen. Electricität ruft Wärme hervor, und zwar nach Umständen Wärme von geringer Intensität bis zu der unmeßbaren Gluth, in der Platin schmilzt und sich verflüchtigt. — Von immer größerer Wichtigkeit wird die Umänderung der Aetherschwingungen, die uns als Wärme erscheinen, in solche, die wir Electricität nennen. Es ist bekannt, daß, wenn wir z. B. die Stelle erwärmen, wo sich Wismuth und Antimon innig berühren, ein Strom entsteht, der vom ersten zum zweiten Metall geht, während beim Abkühlen der Stelle ein entgegengesetzt gerichteter Strom auftritt. Diese von Seebeck entdeckten Ströme sind sehr schwach und können einen großen Widerstand nicht überwinden. Combinirt man viele vereinigte Wismuth- und Antimonstäbchen (thermoelektrische Elemente), so verstärkt der Strom des einen Elements den des andern u. s. f., so daß bei Anwendung einer Säule von n Elementen der entstehende Strom n mal so stark wird. Darum heißt eine solche Thermosäule auch Thermomultiplicator. Mit Hilfe eines solchen haben Melloni, Knoblauch, Magnus, Tyndall u. A. die im Eingange erwähnten Erscheinungen und Gesetze der strahlenden Wärme nachgewiesen. Eine solche Thermosäule spürt die Wärme, die ein mehrere Fuß entfernter Finger der menschlichen Hand ausstrahlt und zeigt dieselbe durch eine Ablenkung der Magnetnadel sofort an. In Poggendorf's Annalen (1865, Heft 4) wird eine Thermosäule beschrieben, die vielleicht einmal die Augen der Welt auf sich lenken dürfte, wie sie schon die Aufmerksamkeit der gelehrten Welt in hohem Grade erregt hat. Die Wiener Academie der Wissenschaften gab dem Erfinder, Namens Marcus, für die gemeinnützige Veröffentlichung der Erfindung aus eigenen Mitteln die Summe von 2500 fl. Marcus combinirt Metalllegirungen mit einander. Das positive Metall besteht aus 10 Theilen Kupfer, 6 Th. Zink und 6 Th. Nickel; das negative aus 12 Th. Antimon, 5 Th. Zink und 1 Th. Wismuth. Ersteres Metall schmilzt bei 1200° C., letzteres bei 600° C. Ersteres wird erhitzt, während letzteres durch kaltes Wasser abgekühlt wird. Je größer die Temperaturdifferenz beider Metalle ist, desto stärker ist der entstehende Strom. Höchst merkwürdig, aber mit der mechanischen Wärmetheorie völlig übereinstimmend ist die hierbei beobachtete Thatsache, daß, während die Elemente durch einen Leitungsdraht verbunden sind, also ein electrischer Strom vorhanden ist, das Kühlwasser, durch welches das eine Metall abgekühlt wird, nur ganz unerheblich erwärmt wird. Sobald man aber die Leitung und somit den Strom unterbricht, erwärmt sich das Wasser bedeutend. Hieraus folgt wohl auf das Klarste, daß im ersten Falle die Wärme in Electricität verwandelt wird; erst wenn wegen mangelnder Leitung ein electrischer Strom sich nicht bilden kann, wird die dem einen Metall mitgetheilte Wärme bis zum Wasser fortgeleitet, um dann dieses zu erwärmen. Herr Marcus hat eine Säule von 768 Elementen construirt, die in einem Ofen erhitzt wird. Dieselbe repräsentirt eine Bunsen'sche Zinkkohlenkette von 30 Elementen. Um während eines Tages einen constanten Strom zu haben, wurden für 2 Gulden 40 Kreuzer Kohlen verbrannt. Bei Anwendung von Gas, welches abgesperrt werden kann, sobald der Strom nicht mehr nothwendig ist, müßte sich die Anwendung der in Rede stehenden Säule für gewisse Zwecke, insbesondere für die Telegraphie, als besonders wohlfeil und bequem herausstellen. —

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 33. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 15. August 1866.

Vor einem Dampfkessel.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Offenbar hatte sich bei dem zuletzt erwähnten Versuche in dem Augenblicke eine bedeutende Menge Dampf gebildet, wo das Sicherheitsventil des kleinen Versuchsdampfkessels geöffnet wurde, und diese plötzliche Dampfbildung war es, die den Kessel zu sprengen drohte. Es wird sich also nur darum handeln, die Ursache dieser plötzlichen Dampfbildung aufzusuchen.

Um dies zu bewerkstelligen, müssen wir uns nach ähnlichen Erscheinungen umsehen. Eine solche ist z. B. folgende. Wenn man geschmolzenes Blei wiederholt in dasselbe Wasser ausgießt, so kann man bekanntlich das Wasser bis zum Sieden erhitzen. Bei jedem neuen Gusse aber zeigen sich die Bleimassen nach dem Erstarren schaumartig zerfahren, während das Geräusch, das sie in dem Wasser verursachen, einer Detonation immer ähnlicher wird. Setzt man das Bleieingießen fort, so wird endlich ein heftiger Knall eintreten, wobei das Gefäß zertrümmert werden kann. Erhitzt man aber das Wasser schon vorher bis zum Sieden, dann kann man sogleich ein irdenes Gefäß sprengen, sofern man siedendes Blei in verhältnißmäßig geringer Menge eingießt. In diesem Falle wird regelmäßig der Boden des Topfes in tausend Scherben zerschlagen, während sich das Blei, auf's Feinste vertheilt, in alle Sprünge zwischen die Scherben eindrängt. Das Blei mußte folglich noch flüssig gewesen sein, als der Boden schon zersprengt war; es konnte mithin die Ursache der Zertrümmerung nicht darauf geschoben werden, daß das erstarrende Blei gegen die Wände geschleudert wurde, vielmehr mußte die plötzliche Dampfbildung selbst daran Schuld sein.

Ein noch intensiverer Fall dieser Art ereignete sich einst auf einem oberschlesischen Hüttenwerke. Dort war ein Badehaus errichtet für warme Bäder, deren Wasser durch einen eigenen Kessel erhitzt wurde. Um jedoch das Wasser rascher zu erhitzen, half sich der betreffende Arbeiter oft dadurch, daß er eine Kelle voll schmelzenden Eisens in das Wasser goß. Dieses befand sich in einer gußeisernen Wasserpfanne, welche mit einem lose aufliegenden Deckel, dessen einen Theil man zum Aufklappen eingerichtet hatte, versehen war. Eines Ta-

ger goß der Arbeiter, um das Wasser rascher zu erhitzen, noch eine zweite Kelle geschmolzenen Eisens durch den zurückgeklappten Theil des Deckels in das Gefäß aus. In demselben Augenblicke aber zersprang die Pfanne mit einer so fürchterlichen Vehemenz, daß die horizontal umhergeschleuderten Scherben dem unglücklichen Badediener den Leib zerrissen und ihn so nach kurzer Zeit tödteten. „Der Deckel war nicht einmal hoch geworfen worden; er lag auf der Stelle, wo vorher die zersprengte Pfanne gestanden hatte."

Aus diesem entsetzlichen Falle ergibt sich, daß weder von Knallgasbildung, noch von Dampfspannung die Rede sein konnte; letzteres um so weniger, als ja der Deckel nicht allein ganz lose auflag, sondern auch zum Theil geöffnet und nicht einmal fortgeschleudert war. Kayser erläutert den Vorgang durch das Eissprengen mittelst Petarden. Hier, wo eine plötzliche Entwickelung von Gasen durch eine Pulverexplosion erzeugt wird, hebt sich die Eisdecke mit großer Gewalt und bricht in sich zusammen, während der furchtbare Stoß schon früher an den Ufern bemerkt wird, noch ehe sich die Hebung der Eisdecke bemerkbar macht. Das kommt einfach daher, daß das Wasser in Folge seiner äußerst geringen Elasticität die Wirkung des Stoßes plötzlich nach allen Richtungen hin fortpflanzt. Ganz derselbe Erfolg wird sich aber auch in einem Dampfkessel zeigen, wenn sich plötzlich, durch irgend eine Ursache, im Wasser eine bedeutende Menge Dampf erzeugt; mit andern Worten: die Dampfbildung muß genau wie die Zersetzung des Schießpulvers in gasförmige Produkte wirken. Eine solche Ursache ist aber vorhanden, wenn man geschmolzene Metallmassen in dem Sieden nahes Wasser gießt. Eine wesentliche Temperaturerhöhung kann hierbei nicht stattfinden; das siedend heiße Wasser kann nur in Dampf verwandelt werden, und indem das augenblicklich geschieht, so reißt ein Wassertheil den andern ebenso plötzlich in die gleiche Dampfbildung fort; das Ganze explodirt und pflanzt den Stoß mit rasender Schnelligkeit gegen die Seitenwände des Kessels fort, die nun unfehlbar zersprengt werden müssen, wenn sie nicht widerstandsfähig genug sind.

Bedenkt man nun, daß diese Wirkungen noch energischer sich gestalten müssen, wenn die Bedingungen zur plötzlichen Dampfbildung in dem Kessel selbst vorhanden sind, so ist eine Kesselexplosion leicht erklärt. In der That kann dieses bewiesen werden. Unter dem gewöhnlichen Atmosphärendruck nimmt das Wasser bekanntlich nur einen Wärmegrad von 80° R. oder 100° C. an, von wo ab dann das Wasser in Dampf verwandelt wird. Nur im geschlossenen Raume tritt ein anderes Verhältniß ein. Indem hier nämlich durch die beim Sieden beginnende Dampfbildung ein höherer Druck auf die Wasserfläche ausgeübt wird, nimmt auch das Wasser eine die Siedhitze übersteigende Temperatur an. Wird jedoch dieser Druck wieder beseitigt, vielleicht dadurch, daß plötzlich die Sicherheitsventile geöffnet werden, so muß natürlich die bisher gleichsam blos mechanische Verbindung der höheren Wärme mit dem siedendheißen Wasser aufhören, die Wärme sucht zu entweichen, kann aber nur durch das Wasser entweichen, und indem sie dies thut, verwandelt sie das Wasser augenblicklich in Dampf, der nun seinerseits zu entweichen sucht. Da jedoch seine plötzlich entwickelte Masse größer als die Oeffnung des Kessels ist, so wirkt er nun wie angezündetes Schießpulver auf die Seitenwände des Kessels und sprengt diese, deren Widerstand nicht auf eine so große Explosionskraft berechnet ist.

Aus diesem einfachen Umstande erklärt es sich leicht, warum die meisten Kesselexplosionen in dem Augenblicke vor sich gehen, wo die Sicherheitsventile geöffnet werden. In der That auch konnte das der Beobachter an Kayser's kleinem Versuchskessel bemerken. So lange das Sicherheitsventil an demselben geschlossen war, befand sich das Wasser, aus dem nur leichte Blasen aufstiegen, ziemlich in Ruhe. Entlastete man aber das Ventil, so schoß das Wasser mit einem erschütternden Schlage in dem Glasdome bis zur Decke desselben und verharrte dann in heftig wallender Bewegung, so daß man die Wiederholung des Experimentes als zu bedenklich unterließ. Dieselbe Erscheinung beobachtet man ja überhaupt vielfach selbst da, wo keine gefährliche Explosion erfolgt. Oft wird das Oeffnen der Sicherheitsventile von einem pistolenartigen Knall begleitet, welcher beweist, daß die Ueberhitzung schon bis zu einem bedenklichen Grade vorgeschritten war.

Hieraus folgt mit fast absoluter Gewißheit, daß nicht die Dampfspannung, sondern ihre Verminderung oder gänzliche Aufhebung die Ursache der in Frage stehenden Explosionen sein muß. Das wird auch noch durch andere Fälle bewiesen, bei denen an Dampfspannung gar nicht gedacht werden kann. So berichtete z. B. Jacquemet einen Fall, in welchem fünf mit einander verbundene Kessel zu gleicher Zeit hintereinander explodirten, weil der erste im Dampfraume einen Leck bekommen hatte, durch welchen der Dampf mit Heftigkeit ausströmte. Mitunter werden aber nicht alle Kessel in Mitleidenschaft gezogen. Es kommt z. B. in Papierfabriken vor, daß der Kessel unversehrt bleibt und der entlegene, vom Kessel gespeiste Kochapparat explodirt. Das kann nichts Anderes heißen, als daß die Explosion da erfolgen muß, wo die Ursachen zur plötzlichen Dampfentwickelung und Ausdehnung vorhanden sind.

Ich will hier einer Erscheinung gedenken, welche, vor Aller Augen liegend, eigentlich schon längst auf die Kaysersche Hypothese hätte lenken können. Das sind die Geyser auf Island. Bekanntlich sind das heiße Quellen, welche periodisch, und oft unter furchtbarem Getöse, mehr oder minder hohe Wassersäulen aus dem Innern der Erde fontainenartig emportreiben. Früher zu den Wundern der Welt gerechnet, sind sie aber seit dem Jahre 1846 durch Professor Bunsen in Heidelberg des Wunderbaren völlig entkleidet und in die Reihe höchst einfacher Vorgänge gestellt worden. Das heiße Wasser der Tiefe nämlich, so lehrte Bunsen,

ruht unter dem Drucke einer hohen Wassersäule, deren Temperatur geringer ist, als die des unter ihr befindlichen Wassers. Unter diesem Drucke erlangt das letztere nun eine Ueberhitzung, die jedoch nur so lange anhält, als die auf ihr lastende Wassersäule Widerstand leistet. Ist dieser Widerstand durchbrochen, so verwandelt sich das heißere Wasser plötzlich in Dampf und wirkt nun wie die plötzlich erzeugte Gasmasse des Schießpulvers in geschlossenen Räumen. Es dehnt die über ihm befindliche Wassersäule aus und treibt sie mit Heftigkeit aus dem Schlunde des Geysers hervor, so lange noch Wasser auszutreiben ist. Dann sinkt die Kraft, der Geyser wird ruhig, die oberen Wassermassen, wenn auch vielleicht dem Siedepunkte nahe, sind doch nicht mehr überhitzt, sie treten an die Stelle des herausgetriebenen Wassers als neue belastende Wassersäule, bis diese abermals in ihrem Widerstande überwunden ist. Hier bildet das vulkanische Feuer des Hekla den Heerd, der Schlund des Geysers den Kessel, die obere Wassersäule den Kesseldom, und da letzterer vermöge der geringen Elasticität des Wassers keinen großen Widerstand zu leisten vermag, so ereignet sich schon hier auf natürlichem Wege, was bei den Kesselexplosionen erst durch Aufhebung des Dampfdruckes erreicht wird. Durch Kayser's Rechnungen wird nun bewiesen, daß bei jeder Explosion ein bedeutender Stoß nach unten hervorgebracht wird. In dem Falle der Geyser wird das zur Folge haben, daß die leichtbewegliche obere Wassersäule aus dem Geyserschlunde um so mehr herausgestoßen wird, als ja die plötzliche Verwandlung der unteren Wassersäule in Dampf auf diese Weise eine feste Unterlage für den nach oben zurückprallenden Stoß erhält.

Wir sehen also auch hieraus, daß eine plötzliche Aufhebung des Druckes auf die überhitzte Wassersäule diese in Dampf verwandelt, der seinerseits nun wie jede andere explodirende, d. h. sich in Gas umsetzende Masse wirkt, daß folglich hiermit der Druck der explodirenden Masse in's Unglaubliche gesteigert werden müsse. Dufour hat diesen Druck berechnet, und da es interessant genug ist, so flechte ich seine Berechnung an dieser Stelle ein. Nach ihm hat der Dampf und das Wasser bei 4 Atmosphären Druck eine Temperatur von 140° C. Erhöht sich aber die Wärme auf 170° C., so besitzt das Wasser 25 überschüssige Wärmeeinheiten, welche im Stande sind, $^1/_{20}$ des Wassers in Dampf überzuführen. Angenommen aber, daß sich im Kessel 2 Theile Wasser und 1 Theil Dampf dem Volumen nach befinden, so beträgt das durch die Ueberhitzung des Wassers verdampfende Volumen $^1/_{10}$ des Dampfvolumens. Ein Centner Wasser gibt 477 Kubikfuß Dampf von 4 Atmosphären. Beträgt der Wasserraum 20 Kubikfuß, der Dampfraum 10 Kubikfuß, und verdampft 1 Kubikfuß des Wassers plötzlich, so entstehen 477 Kubikfuß Dampf von 4 Atmosphären. Die Dampfpressung beträgt also $47,_7 + 1 \times 4 = 194,_8$ Atmosphären; ein Dampfdruck, dem kein Kessel widersteht. Auch die Ursachen dieser plötzlichen und furchtbaren Dampfbildung hat schon im Jahre 1862 Dufour ähnlich wie Kayser erläutert. In dem Momente, sagt er, wo das instabile Gleichgewicht im Kessel zerstört wird, sei es durch Aufheben des Ventils, durch Oeffnung des Dampfhahns, durch Einspritzen von lufthaltigem Wasser, ja selbst durch eine geringe Erschütterung (z. B. durch das Oeffnen der Feuerthür), erfolgt die plötzliche Dampfbildung, damit die Explosion. Daß auch eine geringe Erschütterung zu einer Explosion beitragen könne, klingt freilich unglaublich. Jedoch liegt auch hier die Erklärung nahe, wenn wir uns nur daran erinnern wollen, daß Wasser sich weit unter 0° R. abkühlen kann, ohne zu gefrieren. Bei der geringsten Erschütterung aber, — z. B. wenn man ein Gefäß mit so überkältetem Wasser zum Ausgießen in die Hand nimmt — erstarrt die Flüssigkeit plötzlich, sowie das Gleichgewicht der Moleküle gestört ist. Das Gefäß kann unter Umständen auf diese Weise augenblicklich gesprengt werden. Etwas Aehnliches trägt sich nun auch an dem entgegengesetzten Ende der Wärmeskala zu: das Wasser kann unter einem höheren, aber gleichmäßigem Drucke sich überhitzen, ohne in Dampf verwandelt zu werden. Sobald aber dieses Gleichgewicht gestört ist, tritt die plötzliche Dampfbildung und somit die Explosion ein, die den Kessel zersprengt.

Es fragt sich nun, wie diese Explosionen verhütet werden können? Offenbar folgt das Recept wie von selbst aus der hier verfolgten Hypothese, und Dufour mehr als Kayser ist es, welcher dasselbe gab. Wenn nämlich die meisten Explosionen nur durch eine plötzliche Verminderung der Dampfspannung, welche die plötzliche Verwandlung des Wassers in Dampf zur Folge hat, hervorgebracht werden, so ist es offenbar, daß man nur jene plötzliche Aufhebung der Dampfspannung zu vermeiden haben wird. Da letztere aber durch plötzliches Oeffnen des bisher geschlossenen Raumes entsteht, so liegt es auf der Hand, daß sie nicht eintreten wird, sofern man überhaupt gar keinen Ueberdruck durch hermetisches Verschlossenhalten aufkommen läßt. Dies erreicht man am leichtesten durch fortwährende Dampfbildung, und diese erfolgt, wenn man das Ventil etwas geöffnet hält, um beständig eine kleine Menge Dampf abströmen zu lassen. Hierdurch allein kann eine beständige Bewegung im Innern des Wassers, folglich eine ebenso beständige Dampfbildung bewirkt werden. Auf diese Art sind auch in der That schon immer, wenn auch unbewußt, Explosionen verhütet worden, und zwar dadurch, daß die meisten Ventile und Dampfhähne undicht waren.

Treten wir nun noch einmal zu der Lokomotive zurück, von welcher wir ausgingen, so finden wir nun gerade in dem Brausen und Zischen des abströmenden Dampfes die schützende Macht, die es allein gestattet, gefahrlos an sie heranzutreten. Was zuvor als das Erschreckende erschien, ist jetzt zum Milden herabgesunken.

Verwachsene Bäume.

Von Otto Ule.

Für Denjenigen, der den Wald durchwandert nicht blos um des Waldesgrüns und des Waldesschattens willen, der überhaupt über dem Walde auch die Bäume nicht vergißt, gibt es keine angenehmere Unterhaltung als die Betrachtung der Baumkronen in ihrer so überaus mannigfaltigen und doch wieder für jede Baumart so charakteristischen Gruppirung. Sicherlich ließe sich jeder Baum, wenn man die Art seiner Zweigbildung, die besondere Tracht seiner Aeste und Zweige studiren wollte, dadurch allein unterscheiden. Aber bei der bekannten Vorliebe des Menschen für das Seltsame und Auffallende, pflegt auch der Spaziergänger im Walde mehr ein Auge für die Regelwidrigkeiten, als für das Regelmäßige im Bau der Kronen und im Wachsthum der Bäume überhaupt zu haben. Zweigwucherungen, wie sie, unter dem Namen „Herenbesen" oder „Wetterbusch" bekannt, nicht selten auf Tannen, Kiefern, Birken, Weißbuchen u. s. w. vorkommen, wahrscheinlich durch Insektenstiche veranlaßt, haben von jeher die Aufmerksamkeit erregt, und der Aberglaube scheut sie wohl noch heute. Kein Holzhauer, keine Holzleserin trägt den Wetterbusch nach Hause, den Blitzstrahl fürchtend, der ihm folgen soll.

Solche Absonderlichkeiten der Baumwelt, die übrigens für das Studium des Pflanzenlebens oft von größerer Bedeutung sind, als die regelmäßigen Gebilde, sind es nun, die dem Leser hier in Abbildungen vorgeführt werden, die ich der Güte des Herrn Baurath Junot in Frankenhausen verdanke. Schwerlich wird Jemand in dem ersten dieser Bäume (Fig. 1) einen wilden Kirschbaum erkennen. Allerdings besitzt der Kirschbaum auch sonst wohl einen geradschaftigen Stamm, über dem sich eine bis zum hohen Alter selten völlig in Aeste aufgelöste, fast regelmäßig eiförmige Krone erhebt. Aber ein solcher 60 Fuß hoher, schlankgewachsener, völlig astloser Schaft, der im unteren Durchmesser 20, im mittleren 16, im oberen 14 Zoll mißt, wie ihn dieser Baum zeigt, ist doch wohl etwas Unerhörtes. Er stand nach dem Berichterstatter mitten unter prächtigen Buchen und Eschen im Straußberger Forst im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt und wurde erst vor wenigen Jahren durch einen Sturm entwurzelt.

Der zweite Baum (Fig. 2) ist die sogenannte „Gänsetanne" im Paulinzeller Forste. Er mißt im unteren Durchmesser 5 Fuß und war im Jahre 1853, wo er skizzirt wurde, fast ganz abgestorben. Ob er heute noch steht, weiß der Berichterstatter nicht.

Der dritte Baum (Fig. 3) endlich ist eine Fichte in der Nähe des Bades Weißenburg im Berner Oberlande. Sie steht auf einem mit wenig Erdreich und Moos bedeckten Felsen. Ihre Wurzeln liegen fast sämmtlich zu Tage, und eine der größeren ist sogar abgeschnitten. Die kleinere Fichte, welche oberhalb der Wurzel abgesägt worden ist, als man vor Jahren einen Fußweg hier anlegte, wird durch einen Ast der größeren, mit welchem sie zusammengewachsen ist, getragen. Der Berichterstatter hatte diese Bäume schon in früherer Zeit gesehen, und als er sie im Sommer 1864 abermals besuchte, keinerlei Veränderungen an ihnen wahrgenommen. Die Aeste des kleineren Baumes waren frisch und grün, sowohl oberhalb, als auch unterhalb der Zusammenwachsung.

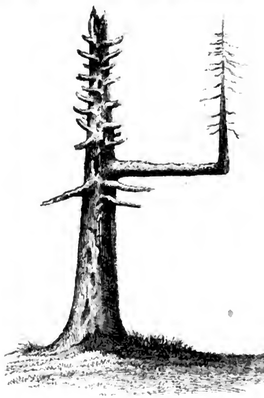


Fig. 2. Die Gänsetanne bei Paulinzelle.

Da dieses Zusammenwachsen von Bäumen für den Leser von besonderem Interesse sein dürfte, so erlaube ich mir hier einige Bemerkungen darüber anzuschließen.

Wenn man dem Stamme eines Baumes einen Ast nimmt, oder wenn man seine Rinde bis zum Holzring verletzt, so überwallt die entstandene Wunde, d. h. sie schließt sich ganz allmälig mit Hilfe des sogenannten Verdickungsringes. Fehlt dieser letztere, so kann allerdings das Holz und die Rinde nicht nachwachsen, und die Wunde muß dann vom Rande her vernarben, wozu oft viele Jahre nöthig sind. So untersuchte Schacht einmal den Querschnitt eines Kiefernstammes, welcher 288 Jahresringe zählte. Im 86. Jahre hatte der Stamm eine mehrere Zoll breite Wunde erhalten, die etwa nach 20 Jahren vollständig geschlossen und überwallt war. Trotzdem blieb der Verlauf der Jahresringe

bis zum letzten Lebensjahre des Baumes an der vernarbten Wundstelle wesentlich geändert, indem sich jeder Jahresring an dieser Stelle einwärts wandte. Am leichtesten überwallen Wunden an Bäumen mit glatter, borkenloser Rinde. So lange nämlich der Baum oder Ast keine Borke bildet, ist seine ganze Rinde thätig, während, sobald eine Borkenbildung eingetreten ist, nur die inneren Theile der Rinde lebendig sind. Zeichen und Namen, in die Rinde der Buche, Hainbuche, Linde und Tanne eingeschnitten, vernarben daher sehr schnell. Die kuppelförmigen oder mehr spitzen, mit

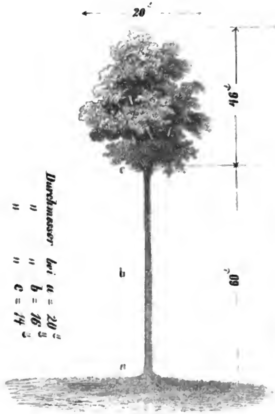


Fig 1. Ein wilder Kirschbaum im Straußberger Forst.

Rinde bekleideten Auswüchse des Stammes alter, kräftiger Buchen sind überwallte Aststümpfe, und man kann sogar aus der Gestalt der Ueberwallungen auf die Art, wie der Ast entfernt wurde, schließen. War die Wundfläche durch die Säge entstanden und also glatt, so überwallte der Stumpf dieselbe kuppelförmig; war sie dagegen durch die Art hervorgerufen, also uneben, so gestaltete sich die Ueberwallung regelmäßiger und spitzer.

Ganz etwas Aehnliches, wie die Ueberwallung, geschieht, wenn sich zwei Stämme oder Zweige durch gegenseitiges Reiben einander selbst Wunden beibringen; nur verwachsen sie dann häufig mit einander. Schacht fand auf einem Pflanzbeet bei Rudolstadt zwei ganz junge Buchen, deren über der Erde befindliche Achsen bis zu den Samenlappen hinauf verwachsen waren, während die unter der Erde befindlichen Wurzeln getrennt erschienen. Jedes Bäumchen entwickelte dann über den Samenlappen wieder ein eigenes getrenntes Stämmchen. Die Vereinigung beider Bäume war durch die thätigen Zellen der ursprünglichen Rinde erfolgt; später hatte dann jedes Bäumchen Kork gebildet, und dadurch war die Saftverbindung des einen Baumes mit dem andern wieder aufgehoben worden. Wie hier kann die Verwachsung zweier Stämme, Aeste oder Wurzeln immer nur durch längere unmittelbare



Fig. 3. Zusammengewachsene Fichten.

Berührung der in der Fortbildung begriffenen Gewebe erfolgen. Wenn keine Korkbildung später die Saftverbindung der verwachsenen Theile aufhebt, so wachsen diese mit einander verbunden weiter, und jeder Theil entwickelt für sich Holz und Rinde, deren Zellen einander durch gegenseitigen Druck in ihrer Ausbildung allerdings oft stören. Durchsägt man einen solchen Stamm, so findet man, daß die wirkliche Verbindung nur in der thätigen Rinde oder im Verdickungsring stattfand. Es sind wieder besonders Bäume mit glatter Rinde, die leicht mit einander verwachsen. Bäume, welche starke Borke bilden, wie Kiefern, Fichten, Lärchen und selbst Eichen verwachsen selten, und die zusammengewachsenen Fichten im Berner Oberlande (Fig. 3) gehören daher zu den sel-

tensten Erscheinungen. Dagegen braucht man in ausgedehnten Waldbezirken nach verwachsenen Buchen- und Tannenstämmen nicht lange zu suchen. Auch die Zweige der Linde verwachsen, wenn sie zur Bildung von Lauben durcheinander geflochten werden, sehr leicht, und noch häufiger die Zweige der Hainbuche, wenn sie als Hecke gezogen wird. Die auf Madeira vielfach zur Bekleidung von Mauern verwendete Ficus stipulata bildet sogar nach 10—12 Jahren ein wahres Netzwerk durcheinander verschlungener und mit einander verwachsener Zweige, welches das Flechtwerk des Epheu's bei weitem übertrifft. Selbst Bäume verschiedener Art können mit einander verwachsen. So steht, nach Schacht, im Schwarzburger Thal eine alte Tanne, deren Stamm mit einer jüngeren Linde vereint ist.

Wir sehen also in der Verwachsung der Bäume nichts anderes, als was der Gärtner künstlich beim Veredeln der Obstsorten durch Pfropfen und Oculiren bewerkstelligt. Auch sein Erfolg beruht nur auf einer Verwachsung durch die saftführende Rinde. So hat die Natur dem Menschen so Manches vorgemacht, und er kann aus dem, was ihm nur Wunderlichkeiten und Verbildungen der Natur scheinen, oft viel für seine eigene Zwecke lernen.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

5. Die Bedeutung der Gesichtsmuskeln für den Ausdruck der Leidenschaften.

Erster Artikel.

Die Leidenschaften zeigen sich auf dem Gesichte des Menschen und des Thieres so deutlich, daß wir kaum umhin können, die Bewegungen, durch die sie angezeigt werden, als sichere Zeichen zu betrachten, durch welche die Natur eigens die innere Bewegung kundzugeben sucht. Diese Ansicht ist freilich nicht die gewöhnlich angenommene, nach welcher vielmehr die äußere Erscheinung nur aus vorhandenen inneren Bedürfnissen und willkürlichen Anstrengungen des Geistes erklärt wird. Der Beobachter soll aus der Erfahrung allein die Zeichen der Leidenschaften unterscheiden. Schon als Kinder sollen wir Lächeln als Ausdruck der Freundlichkeit und Güte kennen lernen, weil es von Wohlthun und Schmeichelei begleitet wird, saure Blicke als das Gegentheil, weil wir Schläge darauf folgen sehen. Der Ausdruck des Zornes an einem Thiere soll nur dasjenige sein, was wir als seinem Beißen vorausgehend beobachtet hatten, und der Ausdruck der Freundlichkeit, was sein Schwänzeln und Handlecken begleitet. In Beziehung auf das Thier selbst, hat man gesagt, seien die sogenannten äußeren Zeichen der Leidenschaften nur die Begleiter solcher willkürlicher Bewegungen, welche die Leidenschaften oder die Gewohnheiten herbeiführen. Der funkelnde Blick des Löwenauges z. B. sei die Folge einer willkürlichen Anstrengung, seine Beute deutlicher zu sehen, sein Grinsen oder Knurren die natürliche Bewegung, um seine Fänge vor deren Gebrauch zu entblößen. Diese Ansicht könnte in Bezug auf die Thiere noch einige Berechtigung haben, in Bezug auf den Menschen schwerlich. Hier gibt es keine Gemüthsbewegung, die nicht ihre entsprechenden Zeichen hätte, und es gibt sogar im menschlichen Gesichte Muskeln, denen kein andrer Zweck, als der, als Organen dieser Sprache zu dienen, zugeschrieben werden kann.

Der stärkste und ausgezeichnetste Ausdruck ist bei Thieren der der Wuth, deren Zweck Widerstand oder Vertheidigung ist. Bei genauerer Untersuchung wird man aber finden, daß die Stärke des Ausdrucks in genauem Verhältniß zur Stärke der Hauptthätigkeit des aufgeregten Thieres steht.

Die grasfressenden Thiere, welche ihren Unterhalt nicht durch Jagen nach anderen, nicht durch Wildheit, Kampf und Sieg suchen, wie die fleischfressenden, haben in ihren Gesichtszügen keinen starken Ausdruck der Wuth. Ihr Ausdruck beschränkt sich hauptsächlich auf die im ganzen Körper verbreitete Aufregung. Das entflammte Auge und die schnaubenden Nasenlöcher des Stieres werden durch diese allgemeine Aufregung herbeigeführt. Sein einziger ihm eigenthümlicher Ausdruck der Wuth liegt in der Stellung des mit den Hörnern schräg gegen den Erdboden gerichteten streitfertigen Kopfes; und wirklich kann man im Allgemeinen bemerken, daß Thiere, die mit den Hörnern stoßen, weder Furcht noch Wuth wesentlich anders als durch die Haltung des Kopfes und die Aufregung des Auges zeigen; denn der von den aufgeblasenen Nasenlöchern ausgeschnobene Athem ist die Folge bloßer Kraftäußerung und kann von verschiedenen Verhältnissen des Organismus abhängen. Bei allen grasfressenden Thieren ist die Haut des Kopfes straff an den Schädel geheftet und nur einer sehr beschränkten Bewegung fähig; das Auge ist meistens gleichförmig sanft, und die Lippen werden nicht durch die Leidenschaft bewegt.

Wuth zeichnet sich bei den fleischfressenden Thieren, mit deren Gewohnheiten und Lebensweise Wildheit als Hauptmittel der Subsistenz instinktmäßig verbunden ist, durch die merkwürdigste Stärke des Ausdrucks aus. Der Augapfel sieht furchtbar aus, und das Zurückziehen des Lippenfleisches ist das Zeichen der wildesten Wuth. Die Erregung der Athemorgane, das tiefe, schwere, wild und dumpftönende, angstvoll schrillende Einziehen der Luft durch den Kehlkopf, verkündet die allgemeine Aufregung des Thieres. Es ist gänzlich falsch zu, glauben, daß das Ganze eine bloße Vorbereitung des Entblößens der Hundszähne sei. Ich glaube vielmehr, daß Thiere, so gut wie der Mensch, einen eigentlichen sogenannten Ausdruck haben, nur im geringeren Grade. Der Ausdruck ist bei ihnen nur ihrem Naturell und ihren Bedürfnissen so angepaßt, daß er auf den ersten Blick zu ihren

nothwendigen und willkürlichen Handlungen zu gehören scheint. Aber wenn der Ausdruck bei ihnen ein Akt der Willkür wäre und das Knurren der fleischfressenden Thiere nur ein Entblößen der Krallen oder Zähne, gleich dem Ausziehen eines Schwertes aus der Scheide, so könnte der Ausdruck auch nur so lange vorhanden sein, als die willkürliche Kraft in den Muskeln bleibt. Dennoch ist dies nicht der Fall.

Das Pferd wird allgemein für ein edles Thier gehalten, da es den Ausdruck des Muthes ohne die Wildheit des Raubthieres besitzt, und da der Ausdruck vorzugsweise in seinem Auge und seiner Nase liegt, während zugleich die Uebereinstimmung zwischen den Bewegungen des Ohres und des Auges unwillkürlich an die Geistesthätigkeiten und die Bewegungen des menschlichen Angesichtes erinnert. Aber selbst dieser Ausdruck ist nur das Resultat eines zufälligen Zusammentreffens thierischer Bewegungen und kein größerer Beweis eigenthümlichen Verstandes, als das kleine Auge und das ausdruckslose Gesicht des Elephanten. Der Einklang zwischen den Bewegungen des Auges und Ohres beim Pferde ist eine physische Nothwendigkeit. Seine Waffe liegt in den Hinterfüßen, und sowohl in der Form des Schädels, als in den Muskeln ist Sorge getragen für eine Richtung des Auges nach hinten, die bei dem Pferde so eigenthümlich ausdrucksvoll erscheint, die aber blos die Absicht hat, den Schlag mit dem Hufe zu leiten; wegen der Muskelverbindung muß das Ohr dann mit dem Ausdrucke des Auges in seiner Bewegung übereinstimmen. Die fleischige Beschaffenheit der Lippen und der Nasenflügel des Pferdes und das Aufblasen der letzteren gehören nur beiläufig zur eigenthümlichen Einrichtung für den Athmungsproceß des Thieres und zu den durch seine Lebensgewohnheiten bedingten Bewegungen der Lippen.

Beim Menschen sehen wir nicht nur alle möglichen Ausdrucksweisen und alle beiläufigen und nothwendigen Wirkungen der verschiedenen Bewegungen der Gesichtszüge, welche bei den verschiedenen Klassen der Vierfüßler gefunden werden, vereinigt, sondern wir finden außerdem noch einige eigenthümliche Muskeln, denen kein anderes Geschäft zugesprochen werden kann, als das, als Organ des Ausdrucks, als Werkzeug jener Universalsprache zu dienen, welche instinktartig genannt worden ist, welche wenigstens etwas der Wirkung der angeborenen Sympathie Gleiches hervorbringt und von Erfahrung oder willkürlicher Gewohnheit unabhängig zu sein scheint.

Kurz, nur vom Menschen können wir recht eigentlich sagen, das Antlitz ist ein Inder der Seele, da es für jede Gemüthsbewegung den entsprechenden Ausdruck besitzt.

Um aber zu erkennen, welches die Eigenthümlichkeiten des nur thierischen Ausdruckes sind, müssen wir zuvor versuchen, die Muskeln des Ausdrucks der Thiere näher zu gruppiren.

Diese Muskeln können, so wie sie bei den verschiedenen Vierfüßlern vorkommen, eingetheilt werden:

1) in solche, welche die Lippen von den Zähnen ab und in die Höhe ziehen;
2) in solche, welche die Augenlider umgeben, und
3) in solche, welche die Nase bewegen.

Die erste dieser Gruppen, also der Muskeln, welche die Lippen von den Zähnen ab und in die Höhe ziehen, läßt ein Unterabtheilung zu. Bei fleischfressenden Thieren sind die Muskeln der Lippen so gerichtet, daß sie die Lippe von den Hundszähnen abziehen können. Bei den grasfressenden Thieren dagegen sind sie so gerichtet, daß sie die Lippe von den Schneidezähnen zu entfernen vermögen. Ich bezeichne die ersteren als M. renientes oder Fletschmuskeln, die letzteren als M. depascentes.

Die Fletschmuskeln entspringen vom Rande der Augenhöhle und von der Oberkinnlade und inseriren sich in denjenigen Theil der Oberlippe, an dem der Schnurrbart sitzt, und der den Hundszähnen gegenüber liegt. In ihrer Verrichtung werden sie von andern Muskeln (den Kau- und Jochbein-Muskeln) unterstützt. Das Fletschen ist den fleischfressenden Thieren ganz eigenthümlich; die grasfressenden sind dessen nicht fähig. Deshalb finden sich diese Muskeln auch nur bei den ersteren, nicht bei den letzteren.

Das fleischfressende Thier hat keinen vollkommenen oder regelmäßigen Kreismuskel zum Zusammenziehen der Lippen, wie der Mensch; die Lippen hängen locker und schlaff herab, wenn sie durch die Fletschmuskeln nicht zur Seite gezogen werden.

Die Muskeln der Lippen, die bei Fleischfressern seitwärts vom Munde liegen, befinden sich bei dem Grasfressern über den Schneidezähnen gegen die Mitte der Lippe gerichtet. Ich habe sie als M depascentes bezeichnet von ihrer ihrer Bestimmung, die Lippen des Thieres zu öffnen, damit es das Futter aufnehmen und das Gras abbeißen könne. Es sind lange Muskeln, deren eine Reihe von der Seite des Gesichtes herabkommt und, nachdem sie in einer breiten Sehne zusammengetreten, über die Nase hinübergeht, um sich in die Oberlippe zu inseriren, während eine andere Reihe längs der Unterkinnlade verläuft, um sich mit einer eigenthümlichen fadenförmigen Sehne in der Unterlippe festzusetzen. Das Pferd hat sehr starke Muskeln dieser Art. Dem Hengste geben sie einen sehr charakteristischen und eigenthümlichen Ausdruck, wenn er, den Kopf hoch in die Luft gestreckt, den Athem ausschnaubt. Beißt er, so ist der Ausdruck völlig verschieden von dem der fleischfressenden Thiere. Anstatt die Zähne zu entblößen, die den Hundezähnen jener entsprechen, hebt er die Lippen von den Vorderzähnen hinweg und streckt sie vor. Die fleischfressenden Thiere haben diese Muskeln des Vordertheils der Lippen gar nicht. Die Lippen sind bei ihnen nicht fleischig über den Schneidezähnen, wie die der Grasfresser, sondern unten an dem Zahnfleische festgewachsen, und die Vorderzähne werden nur in Folge der Verzerrung, welche durch ihr Zurückziehen nach der Seite des Mundes bewirkt wird, entblößt.

Obgleich die Grasfresser dieser Lippenmuskeln entbehren, welche die Lippen der Fleischfresser so kräftig zurückziehen, so haben sie doch einen vollkommeneren Kreismuskel, der den Mund umgibt und die Bewegung ihrer fleischigen Lippen bewerkstelligt.

Was die zweite Gruppe der Muskeln, die das Augenlid umgeben, betrifft, so wird das obere Augenlid des Menschen, durch einen vom Bogen der Augenhöhle kommenden Muskel in die Höhe gezogen. Außer diesen Muskeln besitzen aber Raubthiere, welche jenen eigenthümlichen und wilden Glanz des Auges haben, den wir am Tiger und Löwen kennen, noch drei an die Augenlider befestigte Muskeln, welche die Augenlider auf den besonders hervorragenden Augapfel rückwärts ziehen und dadurch die starre Spannung des Auges hervorbringen. Diese Muskeln bezeichne ich als M. scintillantes, weil sie durch Zurückziehen der Augenlider das glänzende Weiße des Auges entblößen, welches dann ein funkelndes Licht reflectirt. Das Schaaf hat nur ein Fasergewebe zum Aufheben des Augenlides; das Pferd hat einen Muskel zum Herabziehen des unteren Augenlids und einen anderen vom Ohre zum äußeren Winkel des Augenlids gehenden, um dies zurückzuziehen und das Thier in den Stand zu setzen, die Pupille dahin zurückzuwenden, wo seine Vertheidigungswaffen liegen. Beim Katzengeschlecht wird das Licht aus der Tiefe des Auges zurückgeworfen, sobald die Pupille erweitert ist, was bekanntlich im Dunkeln geschieht. Man hält dieses funkelnde Licht des Katzenauges fälschlich für ein Zeichen der Leidenschaft. Aehnliches kann sich theilweise auch im menschlichen Auge zeigen.

„Wie entzündete Kohle aus dem Grunde des Auges",

schildert Dante den Blick des Charon, und bei Milton heißt es:

„Den Kopf über die Wogen erhoben, und Augen, die funkelnd flammten."

Die dritte Gruppe, die der Nasenmuskeln, ist in den verschiedenen Thierklassen nicht weniger ausgezeichnet und eigenthümlich, als die der Augen- und Lippenmuskeln. Bei den Fleischfressern ist die Nase verhältnißmäßig unbedeutend, da der offene Mund für eine gelegentliche, die gleichmäßige Bewegung der Augen übersteigende Vermehrung der Respiration Sorge trägt, während bei den zahmen Thieren dies durch Aufblasen der Nasenflügel geschieht. An dem Pferde sind diese Muskeln sehr eigenthümlich. Sie entspringen wie die M. ringentes der Fleischfresser; statt aber stets an die Lippen befestigt zu sein, wie bei den fleischfressenden Thieren, deren Lippen dadurch von den Hundszähnen hinweggezogen werden sollen, gehen sie zu den Nasenflügeln und sperren diese in Verbindung mit einigen kleineren Muskeln kräftig auf, sobald das Thier in voller Eile dahin läuft, durch Furcht aufgeregt oder zur Wuth entflammt ist. Obgleich die Nase des Schaafes in sehr beschränktem Maße ausgedehnt werden kann und das Thier daher im Laufe leicht ermüdet, sind dennoch die Nasenmuskeln vorzüglich stark im Vergleich zu denen des Hundes, der für die raschen Bewegungen der Nase, die wir an ihm bemerken, wenn er etwas beriecht, einen kleinen Muskel hat. Wenn das Schaaf sich fürchtet, ist die Bewegung der Nasenflügel vielleicht der einzige Gesichtsausdruck.

Obgleich die Bewegungen der Lippen und der Nasenflügel beim Menschen nicht dieselbe Ausdehnung haben, wie bei den verschiedenen Thierklassen, so ist doch das Gesicht des Menschen fähig, alle die mannigfaltigen Züge in sich zu vereinigen, welche die Gattungen, an deren Natur er Theil nimmt, charakterisiren. Er steht gleichsam in der Mitte zwischen Fleischfressern und Grasfressern, oder, richtiger gesagt, er hat etwas von der Natur beider. Er hat die Fleischmuskeln, die wir an den Fleischfressern als so eigenthümlich erkannt haben, während er auch fähig ist, die Lippen nach vorn zu strecken und die Schneidezähne zu entblößen. Wir haben bei den Fleischfressern gesehen, daß, während die von der Wange und der Oberkinnlade zum Aufheben der Lippen herabsteigenden Muskeln sehr kräftig sind, der Kreismuskel der Lippen nur sehr unvollkommen ist, da die Lippe an dem vorderen Theile des Zahnfleisches angeheftet ist. Bei den Grasfressern ist wieder der Kreismuskel beinahe vollständig, während die aufhebenden und die herabziehenden Muskeln der Seite des Mundes mangelhaft sind. Im Menschen sind aber beide Klassen der Muskeln vereinigt; die aufhebenden und herabziehenden Muskeln sind vollkommen, während der Kreismuskel völlig ihr Antagonist ist, ihre Wirkungen abändert und mäßigt und der Bewegung der Lippe dadurch die größte Vollkommenheit ertheilt.

Wenn wir die Form der Gesichtszüge betrachten oder ihre Fähigkeit, einen Ausdruck zu zeigen, so wird die Berücksichtigung der beiden Klassen von Muskeln, so wie sie den fleischfressenden Thieren einerseits und den grasfressenden andrerseits eigen sind, manche Eigenthümlichkeit erläutern. Die Aufregung der Leidenschaft wird bei dem einen Menschen hauptsächlich durch das Vorherrschen der einen Klasse von Muskeln angezeigt sein, während bei dem Anderen die andere Klasse überwiegt und Ausdruck verleiht. In den Gesichtern der berühmten Schauspielerfamilie Kemble lag die Fähigkeit, eine hohe Aufregung auszudrücken; aber es erschien darin niemals jener blutdürstige Ausdruck, den Cooke in sein Gesicht legen konnte. Im letzteren herrschten die Fleischmuskeln vor; was den Haß charakterisirt, konnte er ausdrücken, wenn er mit dem schiefen Blicke seiner Augen ein Aufwärtsziehen des äußeren Theiles der Oberlippe verband und seinen scharfen Eckzahn sehen ließ, wobei zugleich das Ausspannen der Lippen über den zusammengebissenen Zähnen das Blut aus ihnen zurückweichen machte. Die Gesichtszüge der Schauspielerin Siddons waren dagegen vorzugsweise des Ausdrucks edler Gefühle fähig. — Ihr Gesicht erglühte über der Entdeckung des Betrugs und der Bosheit. Bei ihr, wie bei ihrem Bruder Johann, lag die Beseeltheit in der Beweglichkeit der Nase, in dem Schwellen der Oberlippe und in einem Munde, der fähig war, die erhabensten menschlicher Gefühle auszudrücken.

Auch die Verwebung der Muskeln im menschlichen Gesichte beweist, daß ganz unabhängig von der ursprünglichen Bestimmung der Menschen und Thieren gemeinschaftlichen Muskeln für den Ausdruck Sorge getragen ist. Es gibt nicht allein dem menschlichen Gesichte eigenthümliche Muskeln, sondern solche, welche da thätig sind, wo man unmöglich irgend einen anderen Zweck ihres Wirkens sich denken kann, als Gefühle und Empfindungen auszudrücken. Sie thun Gemüthsbewegungen und Sympathien kund, deren niedere Thiere nicht fähig sind, und man kann sie daher, im Gegensatze zum blos thierischen Ausdrucke, für den Index geistiger Kraft ansehen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 34. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 22. August 1866.

Wälle und Hecken.

Von Karl Müller.

I. Todte Einfriedigungen.

Wer ein Auge hat auch für die kleinen Dinge, in denen sich die Stammeseigenthümlichkeiten und Culturverhältnisse der Völker, sowie die Natur ihrer Heimat ausprägen; wer es überhaupt liebt, die Natur eines Landes auch auf der Landstraße wiederzufinden: dem kann es keinen Augenblick verborgen bleiben, daß selbst die Art und Weise, wie und womit der Mensch seinen ländlichen Grundbesitz umfriedigt, im höchsten Grade charakteristisch ist für ihn und seine Heimat. Wer auf seinen Wanderungen von Land zu Land hierauf achtet, empfängt einen ähnlichen Eindruck zurück, wie Derjenige, welcher sich nur auf Reisen begibt, um die verschiedenen Baustyle der Völker und deren Zusammenhang mit der heimischen Natur, d. i. mit den von der jedesmaligen Heimat gelieferten Baumaterialien, zu studiren.

Inmitten einer hochgesteigerten Cultur, die ihre Bedürfnisse aus allen Weltgegenden bezieht und ebenso alle Baustyle kosmopolitisch unter einander würfelt, kann man das kaum bemerken. Da aber, wo der Mensch der Natur noch näher steht; wo er genöthigt ist, mit dem allein zu wirthschaften, was ihm seine unmittelbare Umgebung darreicht; wo er sich mit den einfachsten Mitteln der heimischen Natur anbequemen soll: da nur tritt das Ur-Gesetzliche Dessen deutlicher hervor, von welchem hier die Rede ist. Betrachten wir nur einmal den Farmer Nordamerika's. Kaum hat er ein Stück Land, eine Waldparzelle urbar gemacht, da wird man ihn auch bereits dazu schreiten sehen, eine sogenannte „Fenz" zu ziehen. Diese Fenz ist weiter nichts, als eine Umfriedigung, die scheinbar ebenso gut unterbleiben konnte, wie sie allerdings das jungfräuliche Besitzthum, einem lieblichen Bilde gleich, vortheilhaft einrahmt. Doch nein; sie ist so unendlich mehr, daß selbst der Staat die Nothwendigkeit anerkannte, durch das Gesetz zu bestimmen, welcher Art die Fenzen für ein bestimmtes Areal sein müssen, wenn er dem Besitzenden schützend zur Seite stehen soll. Wer eine gute Fenz hat, sagt man in Nordamerika, schläft ruhig; denn die schlechte wird bei Tag und Nacht von den frei umherschweifenden Thieren übersprungen, niedergebrochen oder unterwühlt, und das ist dann die beständige Quelle unsäglichen

Verdrusses, des Streites mit den Nachbarn, die Ursache oft namhaften Verlustes. Erst eine nach den Regeln des Gesetzes angelegte Fenz berechtigt dann den Beschädigten allein, auf Schadenersatz gegen seine Nachbarn zu klagen. Wo Holz im Ueberfluß, da legt man seine Fenz aus Holz an, verschieden, je nachdem sie steile Abhänge hinauf führt, oder in der Ebene Felder, Wiesen und Weiden abtheilt. Die gewöhnlichste Art ist dann die „Schlangenfenz", welche im Zickzack läuft. Zehn bis 10½ Fuß lange Riegel werden dann mit den Enden in einen solchen Winkel aufeinander gelegt, daß die Fenz eine Breite von 4½ Fuß einnimmt. Zum untersten Riegel nimmt man gern runde Holzstücke, die keinen besonderen Werth haben. Dann folgen nach Umständen und besonderen Regeln 5 bis 8 Riegel, welche entweder durch ihr Gewicht allein ihre Lage behalten, oder welche durch aufrecht stehende unten eingegrabene Holzstücke noch besonders befestigt werden, während man da, wo sich diese Holzstücke kreuzen, 1 bis 2 Riegel horizontal über sie legt. Wo das Land schon werthvoller und das Holz theuer ist, setzt man Pfosten in die Erde und nagelt Bretter von einem zum andern. Auf den weiten Prairien wirft man auch wohl Dämme und Gräben auf oder legt lebendige Hecken an. In steinreichen Gegenden baut man selbst Mauern.

Dieses kleine Bild der jüngsten ländlichen Ansiedlungen Nordamerika's faßt gewissermaßen die Grundverhältnisse in sich zusammen, nach denen wir alle Umfriedigungen der ganzen Erde zu beurtheilen haben. Es steckt folglich eine innere Naturnothwendigkeit darin, die den Menschen zwingt, auch bei seinen Umfriedigungen wie bei seinen Bauten zu verfahren. In Mailand konnte man daran denken, seinen Riesendom aus Marmor zu bauen, ohne damit einer besonders krassen Verschwendung anheimzufallen; denn die Südabhänge der Alpen liefern dieses Material in ausreichender Menge. In Dresden führte man seine Prachtbauten aus Sandstein auf; denn solchen liefert die nahe sächsische Schweiz in vorzüglicher Güte. In der nord- und süddeutschen Ebene dagegen und anderwärts, wo ein Felsblock oft das größte Erstaunen hervorrufen würde, da mußte man sich mit gebrannten Backsteinen begnügen. Oft aber besaß man nicht einmal festes Gestein, und man begnügte sich mit Erdwänden. In waldreichen Gegenden aber, namentlich im Gebirge, traten die Holzbauten an die Stelle der Steinbauten, und jedes dieser Baumateriale rief einen eigenen Charakter des Baustyles hervor. So auch bei den Umfriedigungen. Daher sehen wir denn auch, daß die meisten Umfriedigungen am Südabhange der Alpen, ja selbst noch innerhalb der deutschen Alpen, wie z. B. um Botzen und Meran im Etschthale, massive Steinmauern sind, welche Oel- und Weinberge umschließen. Denn abgesehen davon, daß hier das Holz schon ein werthvoller Artikel ist, umkleidet doch eine massive Mauer auf dem felsigen, terrassenförmig ansteigenden Boden die Gartengrundstücke jedenfalls dauerhafter und wohlfeiler, nachdem die erste Auslage einmal dafür aufgebracht werden konnte. Umgekehrt im Norden unseres Vaterlandes, in der norddeutschen Ebene. Wie dort das Gestein das zunächstliegende Baumaterial war, so ist es hier die Erdkrume. Augenblicklich wendete sich der Mensch zu ihr, bildete Wälle an Stelle der Mauern und schuf so, indem er diese Erdwälle mit Gestrüpp, mit Erlen, Schlehndorn, Weißdorn rc. bepflanzte, die überaus charakteristischen „Wallhecken", die man von Westphalen bis zur Nordsee findet. Bald hegen dieselben ein Stück Land, gegen das Eindringen des Flugsandes und frei umher schweifender Thiere, bald eine Wiese ein; oft auch bezeichnen sie Melkplätze, die man im Friesischen unter dem Namen „Gester" kennt. Ohne Ausnahme aber individualisiren sie die weite Ebene in einer bemerkenswerthen Art. In massiger Beziehung sind die sogenannten „Deiche" gleichsam ihr Culminationspunkt. Bekanntlich schützt man sich an der Nordseeebene überall, weit nach Holland zu, durch diese Deiche, d. h. durch hohe Erdwälle, mehr gegen das Anstürmen und Eindringen der Nordseefluthen, als das auf andere Weise geschehen könnte. Gleichzeitig laufen von diesen Hauptlinien der Deiche häufig eine Menge Nebendeiche aus; diese sind dazu bestimmt, den fruchtbaren, vom Meere angespülten Klei- oder Marschboden, das Außendeichsland (Anwachs, Heller), landfest zu machen und ihn somit in die sogenannten Polder, Marschen, Kooge (im Nordalbingischen) umzuwandeln. Auf dieselbe Art schützt sich der Norditaliener, z. B. gegen das Eindringen der reißenden Pofluthen, indem er diesen Fluß durch zeitweis künstlich immer mehr erhöhte Dämme von der Thalsohle abschließt und so allmälig zwang, hoch über dieser Thalsohle zu strömen; und zwar in demselben Verhältnisse, wie er sein Bett durch Absetzung von Schlamm allmälig erhöhte. Diese ganze Art und Weise, sich gegen die Fluthen (des Meeres) zu schützen, ist bekanntlich in Holland in ein höchst sinnreiches System gebracht worden, indem man sich dort mittelst Deichen und Schleusen gegen die Nordseewogen schützt. Wie von einer regelrechten guten Fenz die Bodenrente abhängt, so hängt von der Festigkeit und Dauerbarkeit dieser Deiche Wohlstand und Leben der Bewohner ab. Eine einzige hohe Springfluth bei schlecht gepflegten Deichen, und die Meeresfluthen spülen mit einem einzigen mächtigen Ruck binnen wenigen Minuten Bauwerke in den Ocean, welche, Tausende kostend, noch mehr Tausende zu schützen bestimmt waren.

Darum tritt uns auch aus der Art und Weise, wie der Mensch alle diese Festungen seines Grundbesitzes kultivirt, der ganze Mensch selbst entgegen. Palästina ging zu Grunde und wurde zur Wüste, als die ehemals so sorgfältig betriebene Terrassenkultur der Juden verfiel, wie nothwendig ein Weinberg verfallen muß, dessen Terrassen nicht sorgfältig das Herabspülen des fruchtbaren Erdreichs hindern. Wie der nordamerikanische Farmer sprüchwörtlich ruhig nur hinter einer guten Fenz schläft, so schläft der Bewohner des Nordseestrandes sicher nur hinter guten und sorgfältig gepflegten

Deichen, und diese treue Sorge um die Grundelemente seines Daseins prägt augenblicklich dem ganzen Volke den Charakter der Sorgfalt und der Behutsamkeit auf. Sonst wehe ihm! Es gab auch bei ihm Zeiten der Sorglosigkeit, die sich nur zu fürchterlich rächten. An der Schwelle Deutschlands z. B. ist der Dollart bei Emden davon Zeuge. Soweit er jetzt ein verschlemmter Meerbusen ist, soweit war er einst, vor dem Jahre 1287, ein fruchtbares Kirchspiel, in dessen Boden sich einst 50 Dörfer, 2 Flecken und 1 Stadt theilten. Niemand dachte daran, die alten Bollwerke der Deiche durch gemeinsames Handeln zu pflegen, bis über Nacht das Meer hereinbrach und sie alle, die Entzweiten, 50,000 Menschen mit Hab und Gut, in den Fluthen begrub.

Selbst die Stylformen dieser verschiedenen massiven Einfriedigungen würden uns Mancherlei zu denken geben. Denn von der einfachen Erdmauer bis zu der steinernen, von dieser an, wie sie z. B. der Aelpler durch einfaches Uebereinanderlegen von Steinen ohne Bindemittel in der Regel so vortrefflich herzustellen weiß, bis zu der eleganten von Ornamenten aller Art belebten und von ehernen Gittern reich gegliederten Mauer einer verschwenderisch ausgestatteten Villa, ist eine so lange Reihe, daß auch aus ihr der Mensch vielfach wieder hervortritt und als Künstler beurtheilt werden kann.

Zugleich sind diese massiven Umgürtungen nicht unbedeutende Zeugen des heimischen Bodens. Oft können sie geradezu als offen ausgestellte, höchst wichtige Mineraliensammlungen der betreffenden Heimat angesehen werden, und jeder Mineralog weiß, wie häufig er von denselben schon in den einzelnen Ländern beschäftigt wurde, wie manchen Aufschluß und Zuwachs er, namentlich im Gebirge, von ihnen erhielt. Nicht minder bedeutsam werden sie aber auch dem Pflanzenforscher. Man könnte in der That einen Folianten mit dem anfüllen, was in dieser Beziehung für die einzelnen Theile der Erde zu sagen wäre; man könnte von einer eigenen Disciplin, von einer „Mauerbotanik" reden, welche gewissermaßen die pflanzengeographischen Grundelemente der einzelnen Gegenden in sich fassen würde. Es ist nicht zu viel gesagt, daß ein Botaniker in manchen Gegenden tagelang nur von den Mauern derselben auf's Tiefste beschäftigt werden könnte. Wie sie als offene Mineraliensammlungen gelten können, so auch können sie als lebendige Herbarien betrachtet werden, reich oder arm, je nachdem ihr Material und dessen Zusammenfügung eine Haftbarkeit den Pflanzen gestattet. Ja, diese botanische Welt gruppirt sich so eigenthümlich gesetzlich zusammen, wie es Boden und Klima nur immer selbst auf den urzuständlichen Bodenarten bedingen. In dieser Beziehung liegt der feinste geographische Maßstab der organischen Welt gleichsam auf der Landstraße. Man darf sicher sein, daß vor Allem Moose und Flechten genau die Natur der betreffenden Gegend, die geographische Region derselben anzeigen. Es liegt ein Reiz, eine geistige Anziehungskraft in dieser Welt, von der sich der Naturforscher fast wider Willen hingerissen fühlt. Wer auch nur ein einziges Mal an der Schwelle der warmen gemäßigten Region, etwa im Etschthale oder an den oberitalienischen See'n, oder aufwärts zu dem polaren Klima der Alpen an der Schwelle der kalten Region, etwa auf dem Stilffer Joch stand und hier diese organische Welt der Mauerbauten aufmerksam beobachtete, indem er sie zugleich im Geiste mit jener der eignen entfernten Heimat verglich: der weiß auch, daß selbst der Zoolog, namentlich der Entomolog und Conchyliolog, nur Aehnliches darüber zu berichten haben würde.

So könnte man diese Umfriedigungen in jeder Beziehung eine Welt für sich, einen Mikrokosmus nennen, der sowohl in physischer, als in psychischer Beziehung der treueste Ausdruck der Lokalnatur ist. Eine solche Bedeutung können freilich hölzerne Einfriedigungen nicht in Anspruch nehmen. Doch wohnt auch in ihnen ein Stück Volksthum, das nicht selten höchst originell den Volksstamm, wie dessen Heimat charakterisirt. Um das mit Einem Blicke zu begreifen, braucht man sich nur in die deutschen Alpenthäler zu begeben. Wer z. B. zum ersten Male den Pinzgau betritt, ist im höchsten Grade überrascht von der Unsumme hölzerner, grauer, verwetterter Einzäunungen. Die ganze weite Thalsohle überspinnt ein Netz dieser Gehege, welches auf den ersten Blick eine Passage durch dieselbe kaum glaublich erscheinen läßt. Dennoch windet sich der Eingeborene mit sicherem Schritt durch das Labyrinth der Hunderte von Pfaden hindurch. Denn jedes Gehege schließt nur eine Wiesenstrecke durch Palisaden ein, die, bald schmal bald breit, kreuzweis über einander liegen und somit ohne jeglichen anderen Halt gleichsam in einander geflochten sind. Zwischen diesen Gehegen führen einzelne schmale Haupt- und so viele noch schmälere Nebenpfade, als nöthig sind, um mit Bequemlichkeit zu jeder einzelnen Wiese gelangen zu können. Da letztere also nur für den Fußgänger, nicht aber für die frei weidenden Thiere bestimmt ist, so hat man an den Uebergangsstellen hüben und drüben einige treppenartige Stiegen (Stiegl) angebracht, auf deren Höhe eine Fallthür (Falltr) zum Verschluß angebracht ist. Durch und über diese Vorrichtung führt der gesperrte Weg. Weil man aber dabei nicht selten seine ganze Elasticität anzuwenden, zu hüpfen und zu springen hat, so nennt man in Oesterreich, wo es so viele dieser verzwickten Passagen gibt, eine solche sehr bezeichnend einen „Stieglhupfer", so daß der ganze Pfad endlich ein ewiger Wechsel von Thalsohle und Treppenstiegen ist. Nichts ist bezeichnender für Volk und Landschaft, als dieses Netz von Gehegen. Tausende von einzelnen Fenzen, sprechen sie mit Einem Male aus, wie vielfach der Grundbesitz hier in kleinere Parzellen zerschnitten ist. In ihrer Allgemeinheit aber bringen sie ein so wichtiges originelles Element in die Landschaft, daß dieselbe hierdurch zwar den Charakter einer großen Zerrissenheit, immerhin aber doch einer großen Lebendigkeit erhält. Merkt man nun auf die vielfache Zusammensetzung

solcher Fenzen in den einzelnen Alpenthälern, so findet man mit Erstaunen, daß die Planken in den mannigfaltigsten Combinationen so in und an einander gefügt sind, daß man eine ganze Reihe von Stylformen zählt, die in jedem einzelnen Gaue anders zu sein pflegen. Nur in solchen Thälern, welche schon eine Verbindung mit der größeren Außenwelt besitzen, beobachtet man in der Regel eine Verschmelzung oder ein Mischmasch dieser verschiedenen Stylformen.

Es liegt nicht in der Absicht dieser Skizze, auf die minutiösen Einzelheiten einzugehen, die sich hieran knüpfen ließen. Ihre Absicht ist nur, auf einen Gegenstand aufmerksam zu machen, der, weil er so trivial an der Landstraße liegt, um so leichter übersehen wird und doch im höchsten Grade die Beachtung des denkenden und beobachtenden Wanderers verdient. Wie weit sich das bei den lebendigen Einfriedigungen wiederholt, soll der nächste Artikel zeigen.

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

14. Orangenarten.

Die Reihe der größeren eßbaren Früchte schließe ich mit einer bekannten Familie, die durch den ganzen Archipel in Geschlechtern und Arten reich vertreten ist, den Orangengewächsen oder Aurantiaceen. Ich werde mich indeß auf Beschreibung der meisten Arten gar nicht einlassen, da sie bis jetzt ohnehin noch nicht sicher begränzt und von den bloßen Spiel- und Abarten streng geschieden sind. Haßkarl hat darüber in seinem Katalog des botanischen Gartens von Buitenzorg wohl das Uebersichtlichste und Beste gegeben, wenn auch nicht erschöpfend.

Obenan stelle ich die Pompelmuse oder Pompelmoes der Holländer (Citrus decumana L.). Es ist ein Baum, der im indischen Archipel zu Hause ist und sich von dort aus nach dem festen Lande von Indien und weiterhin verbreitet hat. Er ist der größte seiner Gattung in Indien und erreicht mit seiner runden, dichten Krone die Größe eines mittleren Apfelbaumes. An Ertragsfähigkeit steht er allen andern Arten voran. Am besten gedeiht er in der Ebene; bei 2000 Fuß Höhe über dem Meere sind seine Früchte schon fast ungenießbar. Die runde Frucht erreicht die Größe eines Menschenkopfes; aber es gibt auch kleinere Abarten. Ebenso variirt das Fleisch, indem es bald gelblichweiß, bald rosenroth ist. Die Schale, welche auch zu Citronat verwendet werden kann, ist außen hellgelb, 3–5 Linien dick und schwammig.

Die Frucht ist angenehm säuerlich und sehr gesund, so daß Reconvalescenten förmliche Nachkuren damit vornehmen können, besonders nach Fieberkrankheiten. Der malaiische Name ist limau Kassumba (nach der rothen Farbe des Fleisches); auf Batavia heißt die Frucht djeruk (citrus) bali, bei den Javanen djeruk mutjang (Tiger-Citrone), bei den Makassern limun Kaluku (Cocoscitrone). Sie findet sich in der vorzüglichsten Beschaffenheit um Batavia, von wo aus sie viel ausgeführt wird. Auch auf der Insel Bali ist sie fein von Geschmack, meist aber kleiner. Sie wird als Zeichen der Freundschaft angeboten, sobald man in Bali ein Haus betritt. Im östlichen Java ist sie viel seltener und weniger schmackhaft, ebenso auf Celebes. Die Blüthenzeit fällt in den October, die Fruchtreife in den April und Mai. Der Preis wechselt in Batavia von 3–12 Kreuzern das Stück. Das Holz der Wurzeln und des Stammes ist geeignet zu Stielen an allerlei Werkzeugen.

Die Orangen kommen in verschiedenen Abarten vor. Am feinsten sind die kleineren mit dünnen Schaalen (Citrus sinensis Pers.), djeruk djepan löttik der Sundaleute, d. h. die kleine japanische Orange. Sie scheint also aus Japan oder China eingeführt. Verwandt sind die djeruk manis (süße Orange), die djeruk itam (schwarze Orange, C. nobilis Lour. var. melanocarpa Hassk.) und andere, auch größere und dickschaalige Arten und Abarten. Am feinsten und am häufigsten kommen die süßen, kleinen Orangen auf Bali vor, wo wir für einen Dollar 450 Stück einkauften, so daß ein Stück nur auf einen halben Kreuzer zu stehen kam.

Die Citronen (limau susu) sind auf Java nicht sehr geachtet und nicht häufig gezogen, auch nicht so fein wie im südlichen Europa. Der Gebrauch ist derselbe wie in andern Ländern; aber einheimische Arten ersetzen sie häufig, besonders zur Bereitung der Limonade; so die djeruk assem (Citrus graudus Hassk.), die dj. bonteng, dj. honjeh (C. javanica Bl.) und andere.

Die Limonelle (Citrus Lemonellus Hassk.) ist die kleinste Art und wird sehr häufig gezogen. Die Frucht wird kaum größer als eine Büchsenkugel, bleibt grün und scharf sauer und hat eine dünne, stark aromatische Schaale. Der Saft wird überall gebraucht, wo wir Citronensaft gebrauchen; besonders wird er an alle Speisen gethan, die man säuerlich genießen will. Indeß wird die Frucht auch in Zucker eingemacht. Daß der Saft zum Reinigen des rostigen Eisens dient, erwähnte ich schon bei dem Blimbing. Dazu kann aber auch der Saft anderer Arten verwendet werden, z. B. der limun oder djeruk papeda. Die Limonelle ist ein niedriger, dorniger Strauch, welcher von den Eingeborenen dj. nipis oder dj. lipis, d. h. dünnschaalige Citrone, genannt wird. Er ist überall im Archipel verbreitet und wird als Heckenstrauch oder auch in Gärten und hie und da halb wild gefunden. So unansehnlich die Pflanze ist, kann sie doch eine der nützlichsten genannt werden, da der Saft in vielen Speisen sogar den Essig ersetzt. Er dient auch wohl

dazu, so wie derjenige der dj. mèong, dj. tangan und anderer, das Haar zu waschen, nachdem es vorher mit Asche, Seife oder Kohle von Reisstroh und Wasser gereinigt worden ist. Das Haar soll dadurch glänzend und von unbeliebten Gästen frei gehalten werden, mit denen das lange Haar der Eingeborenen nur zu reichlich besetzt ist. Sehr häufig werden die Blätter vieler djeruk-Arten als Gewürze in den Speisen und selbst zuweilen als Gemüse benutzt. Das Holz ist fast bei allen hart und dauerhaft und nähert sich in seinen Eigenschaften dem Holze unseres Kornelkirschbaumes.

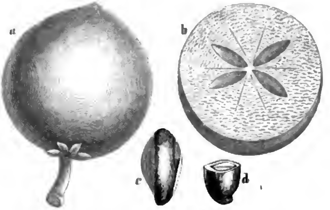
Verwandt mit der Citrone sind die folgenden beiden Bäume. Die Kuwista (Feronia Elephantum), die in der Ebene hie und da vorkommt, ist ein kleiner Baum mit unpunktirten, glänzenden Blättern. Im Westen Java's ist sie häufiger, als im Osten. Die Schaale der rundlichen Frucht ist hart, höckerig, graugrün, das Fleisch gelblich, butterartig und süßlich. Man genießt es als Obst, unreif und gemischt mit Salz, Fischen, Capsicum und sauren Früchten. Feiner noch, aber ganz ähnlich, ist die mehr längliche Frucht der Aegie Marmelos L., der madja oder modjo der Javanen, die ein stattlicher Baum wird, dessen Früchte so groß wie Citronen oder noch größer werden. Er kommt nur im Osten Java's, dort aber häufig vor, so daß er vielen Ortschaften den Namen gegeben hat, z. B. Modjokerto, Modjopahit und andere, was zugleich beweist, daß auch mehrere Varietäten vorhanden sein müssen. Auf den weiter nach Osten gelegenen Inseln ist die madja häufiger. Sie heißt auf Bali beluk, im Malaiischen tongkuio. Der Name Marmelos ist der portugiesischen Sprache entnommen. Die Chinesen kochen nämlich aus der zerstoßenen Frucht eine Art Marmelade, die als aphrodisiakisches Geheimmittel gilt und wie Opium gebraucht wird. Einst kostete der Centner davon auf Java 100 — 150 Thaler.

15. Rambutan, Duku und andere kleine pflaumen- und kirschenartige Früchte.

Für den Haushalt von geringerer Bedeutung, als die bisher aufgeführten, auch nicht so zahlreich ist eine Reihe von kleinen Früchten, die selbst im Geschmack unsern Pflaumen- und Kirschenarten am nächsten stehen, ohne daß man indeß von Steinobst sprechen könnte, so wenig etwa irgendwelche vorerwähnte Kernobst genannt werden dürfen.

Voran stelle ich die Nephelium- (malaiisch Rambutan-) Arten. Es sind dies mittelmäßig hohe Bäume mit länglichen Kronen, unten graulichen, gefiederten Blättern und einständigen, unansehnlichen Blüthentrauben. Aus den kleinen Blüthen kommen zu 1—3 die zwetschengroßen, länglichen Früchte, welche aus einer lederartigen, röthlichen oder gelblichen Schaale bestehen, die dicht mit langen, weichen Stacheln bedeckt ist und einen Kern einschließt, der in ein weiches, halbdurchsichtiges, weißliches, saftiges Fleisch gehüllt ist. Die eine Art, N. lappaceum L. (R. aljè und R. buiu), hat längere, weichere, dünnere und fast fadig auslaufende Stacheln auf der Schaale, die andere dagegen kürzere, dickere und stumpfere. Die letztere Art, N. glabrum, N. guniii, auch pula-san genannt, kommt vorzugsweise mit dunkelrothen Früchten vor, die für weniger fein gehalten werden, als die der erstgenannten Art. Sie sitzen lange an den Stielen fest und werden, in Büscheln gebunden, zu Markte gebracht. Die Rambutan sind eine gesunde, angenehme und kühlende Frucht, aus der ein recht lieblicher süßer Wein bereitet werden kann, freilich nur mit vieler Mühe, weil das Fleisch zu fest an den ölhaltigen Kernen sitzt. Leider wird der gewonnene Wein sehr schnell sauer. Das Holz des Baumes taugt nicht viel.

In das gleiche Geschlecht gehören die aus China eingeführten Bäume Lengkeng (Nephelium Lengarum Hassk.) und Litchi (N. Litchi Den.). Sie gedeihen zwar gut auf Java, wachsen aber langsam und tragen lange kleine Früchte. Diese werden aber in großer Menge aus China gebracht und sind eine Lieblingsnäscherei der Chinesen, welche ihre Gäste gern damit bewirthen.



Frucht der Lepalille. a Frucht; b Durchschnitt; c d Saamen

In eine nahe verwandte Familie, die der Meliaceen nämlich, gehören die duku und der kokosan, jenes die kultivirte, dieses die wilde Abart des Lansium domesticum Jak. Zwischen beiden steht noch eine dritte Abart, der bidjitan. Die Malaien nennen sie alle lassa, auf Amboina in der Sprache von Hitu heißt die Frucht annalu in der von Leptimor dagegen buau oder beau. Diese Namen zeigen schon, daß die Pflanze über den ganzen Archipel verbreitet ist; je weiter nach Osten, desto besser werden indessen die Früchte. Im Habitus gleichen die Bäume sehr den Rambutan-Bäumen, bleiben jedoch kleiner, und die wilde Pflanze ist vielmehr ein rankender Strauch, als ein eigentlicher Baum. Die Früchte sitzen in dichten Trauben beisammen, haben nur einen grünlichen, gallig bittern Kern, eine hellgelbliche, filzige, lederartige Haut, die einen reichlichen, bittern Schleim enthält. Das Fleisch ist dem der Rambutan ähnlich, nur noch etwas gallertartiger und dabei süßer.

Der duku wird so groß wie eine mittelgroße Pflaume und ist sehr süß und leicht verdaulich. Der bidjitan ist etwas säuerlich. Der kokosan ist bedeutend kleiner, seine Fruchtschaale rauher und etwas dunkler, das Fleisch sehr sauer. Erst wenn die Früchte ganz reif sind, kann man sie angenehm nennen. Die halbreifen sind noch bitter und herb und verursachen leicht Uebelbefinden. Die Blüthenzeit fällt in den December, die Reife der Früchte dauert vom März bis August. Die gestampften Fruchtschaalen werden beim Baden in die Haut eingerieben, um dieselbe weich und geschmeidig zu machen. Auch werden sie wohl gedörrt und als Räucherwerk verbrannt. Das Holz ist zähe und dauerhaft und gibt gute Stiele für allerlei Geräthschaften, Scheiden für Waffen, hin und wieder auch Pfosten für die Häuschen der Eingeborenen. Die Früchte der wildwachsenden verwandten Bäume (kokosan menjet gede, Didymochiton nutans Bl.) und kokosan monjet lötik (Hartighsa excelsa Juss.) werden, so herb und sauer sie sind, doch auch gegessen. Jener Name bezeichnet den großen, dieser den kleinen, unächten kokosan.

Ein schöner Baum ist die aus Westindien eingeführte Sapotille (Sapota Achras Mill.), die bua sawè oder bua sa-u der Eingeborenen. Die Früchte haben eine rauhe, braune Oberhaut und sind angenehm säuerlich. Häufig findet man den Baum nicht, und mehr im Osten als im Westen Java's. Wie alle Verwandten ist er reich an milchigem Safte, der einen der gutta percha ähnlichen Stoff liefert. Nahe verwandt ist die am Meeresstrande im indischen Archipel einheimische Mimusops Kauki L., die ebenfalls bua oder kaju sawè oder sa-u genannt wird, zuweilen auch ketos und von den Javanern tangulur. Die einfachen ganzrandigen Blätter sind unten schön silbergrau. Die Frucht ist länglich, dunkler als die der Sapotille und weniger rauh, aber von Geschmack sehr fein, ihr Fleisch mehliger, fast dattelartig.

Das Holz dieses Baumes ist eines der schönsten und dauerhaftesten des ganzen Archipels, sehr dunkel von Farbe und außerordentlich schwer. Es ist für Meubles und Werkzeuge sehr zu empfehlen. Auf Makassar traf ich auch eine schöne, feine Frucht, die aus China stammte und vermuthlich dieser Familie angehörte oder eine Diospyros war, die ich aber, der mangelnden Blüthen wegen, botanisch nicht sicher bestimmen konnte.

Die verschiedenen Flacourtia-Arten gleichen in ihrem Wuchse sehr unsern Zwetschenbäumen und sind meistens mit scharfen Dornen bewaffnet. Die Früchte sind kugelrund, etwas größer als eine Flintenkugel, glatt, dunkelviolett, nicht sehr saftreich. Sie enthalten in 6 bis 10 Fächern 6 bis 20 kleine, harte Samen. Die Blüthen kommen meist an den Seiten der Aeste hervor in kleinen, nicht sehr blüthenreichen Büscheln oft sind sie zwitterig, bei andern Arten nach den Geschlechtern getrennt. Die verschiedenen Arten sind über den indischen Archipel, China, Indien und die afrikanischen Inseln verbreitet. Die Eingeborenen nennen einzelne derselben lobi-lobi, andere rukem. In der Sundasprache heißen sie hupa landak. Auf Java kommen folgende Arten vor: Flacourtia Sapida Roxb., Lablana Roxb., Cataphracta Roxb. (die süßeste Art, daher Rukem manis genannt), Rukam Zoll. et Mor., Jangomas Gmel. und andere. Eine feine Frucht liefert keine von diesen Arten; ihr Fleisch hat stets viel Bitteres und Herbes, besonders vor der völligen Reife. Eingemacht dagegen sind sie eine feine Confitüre.

Eßbar ist ferner die großfrüchtige Abart der Ziziphus Jujuba Lam. des Bidara-Baumes, der in sandigen Strandgegenden des östlichen Java nicht selten vorkommt. Es ist ein niedriger Baum mit platter Krone und vielen starken Dornen, kleinen, oben dunkelgrünen, unten silberweißen Blättern. Die kleinen Aepfelchen werden schön gelbroth. Die kleinfrüchtige Abart hat bittere und ungenießbare Früchte. Das Holz der Wurzel ist bitter und wird wohl als tonisches Mittel angewendet. Das Holz des Stammes ist zu verschiedenen Werkzeugen sehr tauglich.

Der Menteng-Baum (Pierardia racemosa Bl.) trägt eine Frucht, die in Größe, Farbe und Form viel von der Frucht des duku hat; allein sie hat drei Kerne statt eines einzigen und ist etwas kleiner, zuweilen noch in Schaale und Fleisch etwas röthlich. Die Holländer auf Batavia nennen dieselbe scherzweise auch die Apothekerfrucht. Ihr Fleisch ist säuerlich süß. In größerer Menge genossen, bewirkt es leicht Urin-Verhaltungen. Der Baum gehört in die Familie der Euphorbiaceen, die an eßbaren Früchten gar nicht reich ist. Die unansehnlichen Blüthen haben getrennte Geschlechter und stehen in langen, lockern Trauben; so auch die seitenständigen Früchte.

Eine besonders merkwürdige Frucht ist diejenige der Cynometra cauliflora, in richtiger Uebersetzung im Malaiischen puki anjing geheißen, oder auch nam-nam, auf Amboina lammut. Der Baum gehört unter die Schmetterlingsblüthler und erlangt die Größe eines Apfelbaumes. Das Blatt besteht aus zwei länglichen, bis auf den Grund getrennten, glänzenden Blättern. Die Blüthen kommen am Stamme büschelweise aus kleinen Höckern hervor. Sie bestehen aus fünf hellrothen, länglichen, zurückgebogenen und neun freien Staubfäden, so daß die gewöhnliche Form der Schmetterlingsblüthe nicht mehr zu erkennen ist. Die Frucht ist eine rauhe, grünlich-braune, halbkreisrunde Scheibe, die so ziemlich die Form eines altmodischen Officierhutes nachbildet. Sie wird etwa 2 Zoll lang, 1—1 ½ Zoll breit und bis ¾ Zoll dick. Von Samen ist nur einer vorhanden, der an der Rückennaht angewachsen ist. Er steckt in einem rauhen, grünlich-weißen Fleisch, das herb sauer und im Geschmacke den Aepfeln ähnlich ist, die man in Salzwasser einmacht. Unter den indischen Früchten steht sie dem salak am nächsten. Roh genießt man die Frucht nicht; häufig dagegen macht man sie mit Salz oder sauer ein und gebraucht sie zum

Reis und Gemüse oder in den Brühen; auch dient sie wohl selbst zu Gemüse, sei es roh mit Salz wie die Gurken oder gesotten. Der Baum blüht beim Beginn der Regenzeit. Die Früchte reifen am Ende derselben, vom März bis Mai. Eine Cynometra-Art, die wild auf Amboina wächst, trägt ihre Blüthen und Früchte seitlich an den Zweigen.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

5. Die Bedeutung der Gesichtsmuskeln für den Ausdruck der Leidenschaften.

Zweiter Artikel.

Die beweglichsten und ausdrucksvollsten Theile des menschlichen Gesichtes sind die innere Extremität der Augenbrauen und der Mundwinkel, Theile des Gesichtes, die gerade bei Thieren den geringsten Ausdruck zeigen, da Thiere weder Augenbrauen, noch die Fähigkeit haben, den Mundwinkel in die Höhe und herabzuziehen. Wir dürfen daher in diesen Zügen die dem Menschen eigenthümlichen Muskeln des Ausdrucks erwarten.

Der merkwürdigste Muskel des menschlichen Gesichtes ist der Musculus coërcegator supercilii. Er entspringt beim Stirnbeine, nahe bei dessen Vereinigung mit dem Nasenbeine und inserirt sich in der Haut der Augenbrauen. Er runzelt die Augenbrauen mit einer eigenen und ausdrucksvollen Bedeutung, die — sonderbar, aber unwiderstehlich — den Gedanken an Verstand und Gefühl in uns erweckt.

Der vordere Theil des Stirnmuskels ist der Gegner des Kreismuskels des Augenlids. Bei den Thieren finden sich statt seiner mehr oder minder starke Fasern, die sich direkt in die Augenlider inseriren.

Diejenige Bewegung der Gesichtszüge, welche, nächst der durch den Coërcegator supercilii hervorgebrachten, am meisten menschliche Empfindungen und Leidenschaften ausdrückt, geschieht im Mundwinkel. Ich hatte einmal geglaubt, daß der sogenannte Musculus superbus, der die Unterlippe in die Höhe zieht und hervorstreckt, dem Menschen eigenthümlich sei. Aber der Charakter des Ausdrucks bei dem Menschen liegt vielmehr in dem dreieckigen Herabzieher des Mundwinkels, einem Muskel, den ich bei keinem anderen Thiere gefunden habe, und den ich für dem Menschen eigenthümlich halte. Er entspringt von der Basis der unteren Kinnlade und geht nach oben, um sich in die convergirenden Fasern beinahe aller Muskeln der Seite des Gesichtes am Mundwinkel zu inseriren. Er bringt jene für Verachtung, Haß, Eifersucht so ausdrucksvolle Wölbung der Lippe hervor. In Verbindung mit dem Aufzieher der Unterlippe und dem Kreismuskel hat er bei Gemüthsbewegungen mehr als irgend ein anderer an der unendlichen Verschiedenheit der Bewegungen des Mundes Theil. Auf die geringeren Unterschiede, welche sich zwischen den Muskeln des menschlichen Kopfes und denen des thierischen zeigen, will ich hier nicht näher eingehen. Im Allgemeinen zeigt die feinere und bündelförmige Struktur aller Lippenmuskeln im Gesichte des Menschen einen entschiedenen Vorzug in Beziehung auf Beweglichkeit der Gesichtszüge.

Der hauptsächlichste Ausdruck, dessen die Gesichter der Thiere fähig sind, ist, wie bereits erwähnt, der der Wuth und der Furcht. Selbst der Schmerz äußert sich sehr dunkel, ausgenommen durch die Stimme und durch das Zappeln des Körpers.

Wuth wird bei den fleischfressenden Thieren sehr kräftig geäußert. In der sanfteren Klasse der Thiere ist der Ausdruck der Wuth die Wirkung des aufgeregten Körperzustandes, so daß man ihn tonisch nennen kann. Die Wuth des fleischfressenden Thieres, so weit sie in dem Gesichtsausdrucke sich zu erkennen gibt, hat ihren Grund in der heftigen Zusammenziehung der Fletschmuskeln *), in dem Entblößen der Hundszähne, dem Knirschen mit den Hauzähnen und dem funkelnden, aufgeregten Auge. Die Wuth der grasfressenden Thiere liegt hauptsächlich im Auge und im Aufsperren der Nasenflügel. Der Ausdruck der menschlichen Wuth nimmt an beiden Theil, indem die entsprechenden Muskeln der Lippen und der Nase eine der thierischen ähnliche Action erzeugen: Entblößen und Knirschen der Zähne, Funkeln des Auges und Aufsperren der Nase. Ein unter dem Einflusse solcher Zusammenziehungen befindliches Gesicht hat etwas Thierisch-Wildes. Wenn aber der coërcegator supercilii, ein dem menschlichen Gesichte eigenthümlicher Muskel, sich zusammenzieht, so ändert sich das Ansehen. Die Augenbrauen sind gerunzelt, die Energie des Geistes ist unverkennbar; es vermischt sich menschlicher Gedanke und menschliche Empfindung mit der wilden und brutalen Wuth des Thieres. Die Thätigkeit des Stirnmuskels, des Augenbrauenmuskels, des Kreismuskels des Mundes ertheilt dem menschlichen Ausdrucke große Mannigfaltigkeit. Wenn außer der Thätigkeit dieser Muskeln und statt der weit verzogenen Lippen und des Entblößens der Zähne, wie z. B. in der Wuth und bei körperlichem Schmerz der Thiere, der Mund halb geschlossen ist, die Lippen durch die Kreisfasern angeschwellt und vermöge der Thätigkeit des dem Menschen eigenthümlichen Herabziehers des Mundwinkels herabgezogen werden, so zeigt sich mehr Seelenleiden als körperliche Pein — eine Verbindung muskulöser Thätigkeit, welcher Thiere unfähig sind.

*) Aus Versehen sind diese Muskeln in dem vorigen Artikel einmal als Musculi renientes statt M. ringentes bezeichnet worden.

Die Zusammenziehung des Kreismuskels des Mundes ist in der That für geistige Qual am meisten charakteristisch, so wie für alle diejenigen Leidenschaften, die aus dem Gefühle entspringen. Im Kummer, im Verdruß, beim Weinen ertheilt er der Thätigkeit der Muskeln des thierischen Ausdruckes einen menschlichen Charakter. Furcht scheint bei Thieren hauptsächlich durch eine tonische Wirkung auf den Körper charakterisirt zu werden, durch etwas, wie eine Mischung von Kummer und von Vorbereitung zur Vertheidigung mit dem unruhigen Schrecken bei den wilderen Thieren, dagegen von einer Anspannung des Auges, einem Aufsperren der Nase mit dem Zittern bei den zahmeren Thieren. Während der Furcht und des Argwohns des Menschen ist die Nase aufgesperrt und hat das Auge jenen schüchternen, eifersüchtigen und furchtsamen Charakter, den wir am Pferde und in allen Klassen zahmer Thiere finden.

Der Kreismuskel der Lippen und das ganze System der aufhebenden und herabziehenden Muskeln, die bei dem Menschen gefunden werden, bringen ausschließlich menschliche Züge hervor. Doch muß ich bemerken, daß die Gesichtszüge nicht immer Wirkung einer allgemeinen Anspannung der Gesichtsmuskeln, noch weniger der Thätigkeit einzelner Muskeln sind; sie sind zuweilen die Folge bloßer Erschlaffung. Lächeln und Lachen bieten dazu die nächsten Beispiele dar. Die Fähigkeit lächerlicher Gedanken darf man Thieren so sicherlich absprechen, als sie der sie begleitenden Thätigkeit des Lachens durchaus unfähig sind. Wenn Hunde sich zärtlich zeigen, so sieht man ein leichtes Auswärtsdrehen der Lippen; sie grinsen und schnauben während ihrer Lustigkeit und ihrer Luftsprünge in einer dem Lachen ähnlichen Weise; aber es ist sicher in allem diesem nichts, was dem menschlichen Ausdrucke sich näherte. Jener Ausdruck wird durch die Erschlaffung des Kreismuskels des Mundes und das darauf folgende Vorherrschen der aufziehenden Muskeln bewirkt, und darum kann natürlicher Weise der Ausdruck des Lachens nur in einem Gesichte stattfinden, welches sowohl Kreis- als aufziehende Lippenmuskeln in vollkommener Ausbildung besitzt.

Um Verachtung, Stolz, Argwohn und Eifersucht auszudrücken bringen der Kreismuskel und der dreieckige Muskel des Mundes zusammen eine Wölbung der Lippen und ein Niederziehen des Mundwinkels zu Wege. Das bittere horizontale Verziehen der Lippen, welches kaum die Zähne entblößt, verdanken wir der allgemeinen Wirkung derselben, sobald sie die Gegenwirkung des Kreismuskels überwältigen.

Kummer zeichnet sich durch einen von den Augenbrauen- und Lippenmuskeln bewirkten Ausdruck aus. Daher kommt es, daß dabei stets jene Richtung der Augenbrauen nach oben, wodurch mürrisches Wesen, Unzufriedenheit und Niedergeschlagenheit charakterisirt wird, mit dem Herabziehen des Mundwinkels verbunden ist, welches so deutlich den gequälten und unterdrückten Gemüthszustand darthut.

Durch Verbindung jener gröberen Gesichtszüge wird das Meiste in dem mannigfaltigen Spiele der die menschlichen Leidenschaften ausdrückenden Züge hervorgebracht, der Ausdruck der Freude, der Hoffnung, der Bewunderung, der Angst, der Furcht, des Schreckens, der Verzweiflung; und während so das menschliche Angesicht sowohl der Wuth wilderer Thiere, wie auch des furchtsamen Ausdruckes der zahmeren fähig ist, besitzt es, in Folge der combinirten Thätigkeit weniger eigenthümlicher Hilfsmuskeln, ein beinahe in's Unendliche gehendes Vermögen des Ausdruckes.

Man wird es nun auch sehr wohl begreifen, daß die imponirende Wirkung eines schönen Kopfes auf einem Gemälde oder an einer Statue wesentlich davon abhängt, daß der Künstler die Vollkommenheit des menschlichen Charakters festhält.

Der Ausdruck des ganzen Kopfes und der individuellen Gesichtszüge muß genau und eigenthümlich menschlich sein, wenn er großartig oder imponirend sein soll. Obgleich die Form des Thierkopfes oft außerordentlich schön ist, so ist sie dennoch, auf den menschlichen übertragen, unpassend und bringt Gedankenverbindungen hervor, die den Charakter herabsetzen, weil sie mit dem Ausdrucke des Verstandes nicht bestehen kann, welcher immer einen Theil der menschlicher Physiognomie zu Grunde liegenden Ideen bilden muß. So ist es auch mit den individuellen Gesichtszügen und ihrem Ausdruck. Wo immer die Einbildungskraft im Auge, in der Nase, in den Lippen, den Zähnen oder den Ohren durch Vergegenwärtigung thierischen Ausdruckes die Idee thierischen Charakters in uns erweckt, da finden wir die Form mit menschlicher Schönheit unvereinbar.

Der Charakter des menschlichen Kopfes gründet sich hauptsächlich auf die Struktur der Knochen, und davon wird später die Rede sein. Aber auch die Fähigkeit des Gesichts, starke oder zarte Gemüthsbewegungen auszudrücken, hat einen großen Antheil an der menschlichen Schönheit, mag sie im lebenden Gesichte liegen, oder mögen wir sie auf einem Gemälde oder an einer Statue sehen. Diese Fähigkeit für Energie und Thätigkeit, welche zugleich ein großes, der Bewegungen fähiges Gemüth andeutet, erfüllt den Beschauer mit mehr Bewunderung, als die schönste unbeseelte Form der Gesichtszüge, selbst wenn die Person, an welcher sie hervortritt, nicht thätig ist und sich in den ruhigsten Lagen des Lebens befindet. Wie bezaubernd, in Vergleichung mit der geschmacklosen Schönheit einer seelenlosen Schönen, ist jene Erregbarkeit, welche zu Zeiten das Gesicht eines gefühlvollen Mädchens verklärt und ihre Züge in Bewegung setzt, selbst wenn sie gerade von keinem besonderen Affekte bewegt wird!

Das volle, klare Auge, die gewölbte und bewegliche Augenbraue, die glatte, nicht gerunzelte Stirn, wie sie dieser Empfänglichkeit für Gemüthsbewegung, dieser Fähigkeit des Ausdrucks eigen sind, gehören zu den edelsten Zügen menschlichen Charakters und menschlicher Schönheit. Der Beschauer erkennt diese vollkommene Schönheit, sobald er nur der in ihr verborgenen Kraft des Ausdrucks sich bewußt ist, selbst während keine herrschende Leidenschaft den Zügen ein Gepräge aufdrückt. Ein großer Theil der Schönheit des menschlichen Gesichtes liegt in der Nase und im Munde, in einer Nase, die sehr ausdrucksvoll ist, ohne zu membranös und aufsperrbar zu sein (denn dies bringt einen Ausdruck niedriger und dummer Grausamkeit hervor), in Lippen, die zugleich fleischig, deutlich beweglich und verschiedener Veränderungen der Form fähig sind, wie es für die Sprache und Verkündung menschlicher Gemüthsbewegung nothwendig ist.

Die französischen Naturforscher irrten sehr, indem sie glaubten, daß Nase und Mund unserer niederen Natur angehörten. Sie sind Organe der edelsten und ausgezeichnetsten Fähigkeiten unserer Natur, unserer Sprache und unseres Ausdruckes. Sie werden Züge großer Schönheit, sobald sie entwickelt und der Sprache und des Ausdruckes im Gegensatz zu dem bloßen Geschäfte des Essens und des Riechens fähig werden.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 35. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 29. August 1866.

Die Eiszeit der Alpen und die Sahara.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

Es gab eine Zeit in der Vorgeschichte unserer Erde, wo die herrlichsten Fluren Europa's, die volkreichen Stätten der heutigen Industrie, die Schauplätze thatenreicher Geschichte unter ewigem Eise starrten. Noch heute zeigen uns mächtige Blöcke die Grenzen dieser ehemaligen Eisdecke. Wir finden sie rings um den Fuß der Alpen in den Thälern, an den Abhängen, auf den Gipfeln des Jura; wir finden sie durch ganz Nordeuropa verbreitet, durch die russischen Ostseeprovinzen, durch die deutschen Niederungen, durch England und Irland. Gewaltige Gletscher bedeckten Scandinavien und Finnland, deren Bruchstücke die Felsentrümmer der Gebirge auf dem Rücken des Meeres hinübertrugen in die deutschen Länder. Mitten in Europa selbst erhob sich die furchtbare Gletscherburg der Alpen mit ihren eisigen Armen, die schönen Thäler und Ebenen der Schweiz, die entzückenden See'n, die lieblichen Hügellandschaften bis zum Jura bedeckend. Wie ein Traum erscheint uns jene furchtbare Zeit, wenn wir heute diese einst begrabenen Gegenden durchwandern, wenn wir vordringen zu den stillen Thälern, aus denen die heutigen Alpengletscher uns entgegenstarren, mit ihren riesigen Thoren, ihren blauschimmernden Höhlen und Spalten, ihren bizarren Zacken und Spitzen unsere Bewunderung herausfordernd. Welch ein Ereigniß mag es gewesen sein, das ein so trauriges Verhängniß über Europa herbeiführte, das diesen jetzt so romantischen Eisströmen eine solche Macht verlieh, daß sie die gewiß auch damals üppigen Fluren in so weiter Ausdehnung vergletscherten? Wir fragen es um so mehr, als wir auch in andern Ländern, namentlich in Amerika, den unverkennbaren Spuren einer noch weit ausgedehnteren Eiszeit begegnen.

Mit der Beantwortung dieser Frage machte man es sich früher sehr bequem, indem man zu allerlei außerordentlichen Ereignissen, plötzlicher Erkältung der Luft, Veränderungen in der Lage der Erdaxe und Aehnlichem seine Zuflucht nahm. Seit man aber aufgehört hat, nur Wunderbares und Außergewöhnliches in der Vorzeit zu sehen, hat man auch für die größere Ausdehnung der Gletscher in der Eiszeit in gewöhnlicheren Dingen eine Erklärung suchen müssen. Unter diesen

gewöhnlicheren Dingen ist aber wohl das Nächste und Natürlichste eine Erniedrigung der Sommertemperatur, und diese wiederum kann eine ungezwungene Erklärung nur in einem feuchteren oceanischen Klima Europa's finden.

Den besten Beweis dafür liefern die Länder der feuchten oceanischen Südhälfte der Erde. Hier erblicken wir an der Südspitze Amerika's in Breiten, die dem nördlichen Deutschland, Holland und England entsprechen, Gletscher, die bis an das Meer herabreichen, und sehen ewiges Eis, das wir im hohen Norden nur mit Zwergweiden, niedrigen Kräutern und dürftigen Flechten vergesellschaftet wissen, in unmittelbarer Nähe von Baumfarrn, Orchideen und Palmen. Hier steigen von den Hochgebirgen Neuseelands unter dem 43. und 44. Breitegrade gewaltige Eisströme, die mit den berühmtesten Gletschern der alten Welt wetteifern können, von den 8000 F. über dem Meere gelegenen Firnfeldern bis zu 1500 F. in die üppigen Thäler herab. Der Grund dieser Erscheinungen liegt in der Gleichmäßigkeit der Temperatur, die auf der südlichen Erdhälfte herrscht, in der Milde ihrer Winter und der mäßigen Wärme ihrer Sommer. Dazu kommt noch die beständige Feuchtigkeit der Luft als Folge der überwiegenden Wasserbedeckung und die Häufigkeit und Fülle der Niederschläge. Daraus erklärt sich, wie Hochstätter in seinem vortrefflichen Werke über Neuseeland sagt, daß eine Vegetation, welche zu ihrem Gedeihen nicht sowohl großer Wärme bedarf, als vielmehr nur einer gleichmäßigen Temperatur ohne Frost, der Linie ewigen Eises auf der südlichen Halbkugel viel näher kommt, als auf der nördlichen, und daß z. B. auf Neuseeland Palmen und Baumfarrn in Gegenden üppig gedeihen, in welchen die Weintraube, die einen warmen Sommer erfordert, kaum noch zur Reife gelangt. Gerade ein solches Klima begünstigt die Gletscherbildungen, da eine niedrige Schneelinie und eine ausgedehnte Gletscherbildung weniger durch eine niedrige mittlere Jahrestemperatur, als vielmehr durch reiche Niederschläge und eine niedrige Sommertemperatur bedingt sind.

Die gewaltige Ausdehnung der Gletscher der Südhemisphäre in so naher Verbindung mit einer fast tropischen Fülle der Vegetation, erinnert uns unwillkürlich an die Eiszeit des mittleren und nördlichen Europa, wo wir gleichfalls die Spuren mächtiger Gletscher mit den Ueberresten riesiger pflanzenfressender Thiere, die eine reiche Vegetation voraussetzen, vereinigt finden. Wir können fast sagen, im Süden der Erde dauere noch eine ähnliche Eiszeit fort, wie sie einst dem Norden ein so auffallendes Gepräge aufdrückte. In der That, es würde nur einer geringen Veränderung des europäischen Klima's bedürfen, um die Schrecken der Eiszeit über Europa zurückzuführen. Bei einem Sinken der Sommertemperatur um nur 1 Grad würden wahrscheinlich schon die großen Hochflächen Scandinaviens sich nicht mehr alljährlich ihres Schnee's entledigen können, und die ganze Physiognomie des Landes würde damit ihren Charakter ändern. Auf den Alpen finden sich eine Menge breiter Joche und circusartiger Erweiterungen, welche die Sommerwärme selbst heute nur mit Mühe alljährlich auf einige Monate von ihren Schneelasten befreit. Sänke die Temperatur des Sommers und verminderte sich seine Schmelzkraft nur um ein Geringes, so würde der Winterschnee in diesen Kesseln ausharren, die Niederschläge des folgenden Jahres würden sich zum alten Schnee gesellen und so ein Firnfeld erzeugen, aus welchem sich bald ein Gletscher als Ausläufer entwickeln würde, dessen Länge zur Ausdehnung und Mächtigkeit des Firnfeldes im Verhältniß stünde. Es bedürfte noch gar nicht einmal einer Abnahme der mittleren Jahrestemperatur, um auf diese Weise die schöne Schweiz zu vergletschern.

Zur Erklärung einer solchen Verminderung der Sommerwärme bedarf es, wie gesagt, nicht der Zuflucht zu wunderbaren Katastrophen oder gar einer undenkbaren Veränderung der Erdaxe. Sie findet sich einfach in der veränderten Gestaltung der Continente und dem dadurch bedingten Wechsel der Meeresströmungen. Es ist bekannt, welche Segnungen das nördliche Europa dem Einfluß des Golfstromes verdankt, wie viel dieser zur Milderung seiner Winterkälte beiträgt. Könnte man nun den Golfstrom in den Stillen Ocean ablenken, wohin er in der That einst floß, ehe jüngere Erhebungen die Lücke in der Cordillerenkette in der Landenge von Panama ausfüllten; könnte man den Canal zwischen England und Frankreich verschließen; wie er verschlossen war zur Zeit, als der Rhein noch durch sein altes Bett seine Fluthen wälzte; könnte man Finnland durchbrechen und eine Verbindung der Ostsee mit dem weißen Meere und dem Eismeer herstellen, wie sie in der That einst bestand, wenn man dem Zeugniß der finnischen Wanderblöcke glauben darf: so wären alle Bedingungen vorhanden, um die Nordhälfte Europa's in ein Klima zu versetzen, das mindestens alle Erscheinungen bieten würde, die wir aus den Spuren der Eiszeit kennen.

Und doch bedürfte es vielleicht nicht einmal so gewaltiger Umgestaltungen, um wenigstens die Alpengletscher in den Zustand der Eiszeit zurückzuführen. Schon eine größere Feuchtigkeit der herrschenden Winde könnte das bewirken. Jeder kennt ja den „Schneefresser“ der Aelpler, den mächtigen Föhn, von dem ein schweizerisches Sprüchwort sagt: „Der liebe Gott und die liebe Sonne können's nicht, wenn der Föhn nicht hilft.“ Wie, wenn dieser Föhn ausbliebe, oder wenn gar an seine Stelle ein feuchter Wind träte, dessen Feuchtigkeit sich an den kalten Zinnen der Alpen niederschlüge und die Schneemassen vermehrte! Die Firnmassen der Alpen würden wachsen, kein trockner Föhn sie hinwegfressen; die Gletscher würden herniedersteigen in die Thäler. Aber um einen trocknen Wind in einen feuchten zu verwandeln, dazu gehört nur, daß man seine Geburtsstätte von einer weiten Festlandsfläche auf eine Meeresfläche verlegt. So werden unsere Blicke von den Gletschern der Alpen hingelenkt auf die gluthstrahlenden Flächen der afrikanischen Sahara. Glet-

scher und Sahara! Welcher Gedanke vermag diese beiden Contraste zusammen zu fassen! Und doch haben ein paar schweizerische Naturforscher es versucht, sie zusammen zu denken, sogar in einem ursächlichen Verhältniß zu einander zu denken. Sie führen das Ende der Eiszeit zurück auf die Geburt der brennenden Sahara.

Wälle und Hecken.

Von Karl Müller.

2. Lebendige Gehege.

Unter allen Umfriedigungen bilden die lebendigen Hecken unfehlbar eines der wichtigsten Glieder, dessen sich der Mensch zum Schutz und zur Verschönerung seines Eigenthums bedienen könnte. In der That liegt das auch so nahe, daß wir diese Hecken überall eines der bedeutsamsten Elemente der Landschaft, ja wahrhafte Merkzeichen für Volksthum und Natur bilden sehen. Schon der Name deutet das an. Im Plattdeutschen bezeichnet das Wort Hal ein Busch- oder Jungholz, und dieses mag wohl den Stamm für eine lange Reihe von Ableitungen hergegeben haben. Denn nach den verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes verwandelt sich das Wort in Hup, Hag, Häg (Plur. Häger), Geheg, Hecke, Hagen, Hain, Haun, Zaun u. s. w.

Wo diese Einzäunung, durch die Natur geboten, eine allgemeine und damit nationale wird, da erscheinen die Hecken wie Landschafts-Coulissen, welche einer Gegend sofort den Charakter eines großen Gartens aufprägen. In dieser Beziehung nehmen die Knicks in Holstein wohl den ersten Rang ein. Der Name ist bezeichnend; denn er sagt, daß die Zweige und jungen Stämme nicht beschnitten, wohl aber gebogen und in einander geflochten werden, wodurch der Zaun nicht in die Höhe, sondern in die Breite wächst. Auch im Mansfeldischen Harzlande gibt es dergleichen Hecken, die man entweder von Buchen oder von Linden herstellt. Mitunter heißt im Norddeutschen das ganze eingehegte Gebiet Knick, was anderwärts daselbst mit Koppel (eine eingehegte Weide) bezeichnet wird, während man die alte meilenlange „Landwehr" des Eichsfeldes unter dem Namen des Knickichts kennt. — Den Knicks schließen sich an der Mosel die Loh- oder Rode-Hecken an. Auch sie sind höchst bedeutsame Landschaftselemente; denn sie bestehen sämmtlich aus jungem Eichengebüsch, welches nur die kalten zum Weinbau untauglichen schattigen Nordseiten der Weingelände umsäumt und so in höchst anmuthiger Weise mit den Weinbergen abwechselt. Nach 15 Jahren schält man die jungen Eichenstämme, um ihre Rinde als Lohe zu benutzen, woher der Name Lohhecken. Dann schlägt man das Gebüsch nieder, verwendet das Holz für den Weinbau und zur Heizung und gewinnt somit eine nicht unbedeutende Bodenrente. Manche Gemeinden sollen jährlich 20 bis 30,000 Thaler aus der Lohe und dem Holze dieser Gebüsche gewinnen. — Im größten Maßstabe jedoch hat England das System der lebendigen Hecken ausgebeutet. Wo es sich nur thun ließ, zog der englische Pachter um seine Gründe einen grünen Zaun, und da ein solcher in der Regel aus Weißdorn besteht, so scheint im Frühling zur Zeit der Weißdornblüthe das ganze Land, in die Länge wie in die Quere, gleichsam von Schneestreifen durchzogen zu sein. Dieses ganze System von Einhegungen wirkt um so zauberischer, als man häufig bemüht ist, hier und da wilde Bäume in den Zaun hineinzupflanzen, die sich nun anmuthig über das Ganze erheben und die Umgegend erst recht zum Garten machen. Auch in dieser Beziehung sind diese Hecken werthvolle Merkzeichen für den Geist des Volksthums. Denn es kann gar keine Frage sein, daß ein Mensch, der sein Grundstück mit solchen lebendigen Rahmen einfaßt, einen höheren Natursinn in sich tragen muß und einen höheren Schönheitsreflex dafür wieder zurückerhalten muß, als die meisten unsrer deutschen Landwirthe, deren Grundprincip es zu sein scheint, daß sie Baum und Gebüsch zu den Unkräutern zählen. Unsere Vorfahren, namentlich in den kleineren Landstädten, handelten anders; sie hatten noch einen Sinn für „grüne Gassen" und erfreuten sich darum auch noch an einem Reichthume von Singvögeln rund um das Weichbild, von dem wir Neueren kaum noch einen Begriff haben. Der ödesten Gegend ward hierdurch der Stempel idyllischer Behaglichkeit aufgedrückt, wenn rings um das Stadtbild sich ein so saftiggrüner Rahmen schlang. Wo in einen solchen grünen Rahmen erst Lücken kommen, d. h. wo der Rahmen im Geiste unsrer Zeit der massiven Mauer allmälig weichen muß, da kann man sicher sein, daß sich ein Verfall des ursprünglichen Natursinns der Bewohner mit unerbittlicher Strenge vollzieht.

Auch diese lebenden Hecken könnten wir eine Welt für sich nennen, wenn es sich darum handelte, ihre vielfachen Wechselbeziehungen zu andern Gewächsen und Thieren zu sichten. Dann würden wir nur zu verstärken haben, was wir hierfür bereits über die Mauern und Wälle sagten. Denn eine Hecke gleicht einem Walde; wie dieser nach Boden, Klima und Pflanzenbestand eine ganz eigene Pflanzenwelt in seinem Schatten, in Folge dessen aber auch wieder eine eigene Thierwelt bedingt, genau so der Zaun. Darum würde eine vollständige Naturgeschichte der Zäune geradezu eine Unmöglichkeit sein: sie ist eben so verschieden, wie verschieden die Tausende von Lokalfloren sind, in die sich die Erde theilt. Selbst die Schilderung der einzelnen Gewächse, aus denen ein Zaun, je nach der Heimat, bestehen kann, muß eine höchst unvollkommene bleiben; so vielfach können

seine Elemente sein. Nur die Hauptzüge lassen sich allenfalls erkennen und aufstellen, und indem ich das jetzt versuche, will ich damit nichts Anderes unternehmen, als zeigen, daß wirklich auch in den lebendigen Hecken Nationalität steckt.

Von unsern norddeutschen Hecken will ich das freilich am wenigsten behaupten. Denn wie bei einem hohen Zustande der Kultur auch ein gewisser Kosmopolitismus einkehrt, der Alles auszugleichen strebt, so findet man hier fast alle einheimischen Baum- und Straucharten, mit einer guten Anzahl ausländischer verbunden, in den Hecken verwendet. Insofern drücken unsere Hecken allerdings unsern nationalen Charakter aus. Ohne Zweifel steht in derselben der Weißdorn oben an; man könnte ihn, wie in England, einen nationalen Liebling nennen, und dies um so mehr, als sein erster grüner Flaum den Lenz am sichersten verkündigt, während er bei raschem Wuchse alljährlich einen wahren Blumenschnee aus sich gleichsam heraus effloreseirt. Die Stachelbeere dagegen ist mehr der Liebling des Kleinstädters und Dörflers, die gern das Nützliche mit dem Angenehmen verbinden. Darum findet man bei ihnen auch gern die Cornelkirsche verwendet, während es schon einen hohen Grad von Stumpfsinn und Geschmacklosigkeit verräth, wo man den häßlichen Bocksdorn, diesen Struwwelpeter unter den Heckensträuchern, verwerthet. Auf Sumpfboden liefern Weidenarten, besonders die Dotterweide (Salix vitellina), binnen kurzer Zeit die reizendsten Hecken und ist diese daher mit Recht ein Liebling der Uferbewohner, wie der fast immergrüne Liguster auf trocknem Boden. Wenn diese verschiedenen Sträucher etwa mit Rosen, Brombeeren oder Flieder (Lilak) verbunden sind, dann muß schon ein gewisser aristokratischer Zug in den Besitzer solcher Hecken eingekehrt sein. Den bewußtesten Natursinn verräth aber, wer nicht einseitig diesen oder jenen Strauch, sondern ein Gemisch von vielen benutzt, namentlich wenn es ihm darauf ankommt, mehr einen Zaun als eine Hecke zu bilden. In dieser Beziehung ist eine Verbindung der Linde mit dem Haselstrauche, der Hainbuche und Rüster, dem Schlehendorn, dem Pfaffenhütchen und anderen beerentragenden Sträuchern um so werthvoller, als sie zweifellos eine Menge von Singvögeln heranziehen, die, wenn der Zaun noch hier und da mit dornigen Sträuchern geschützt ist, sicher auch darin nisten. Diese Andeutungen genügen wohl schon, um die Hauptgesichtspunkte zu bezeichnen, welche bei einer Kritik unsrer Hecken gefunden werden dürften.

Wandert man nun nach den verschiedenen Richtungen unseres Vaterlandes, so stellen sich mit der Verschiedenheit der Flor auch neue Heckenbürger ein: in der Rheinprovinz z. B. der Weichselstrauch, nach dem Süden zu die Berberitze, die Pimpernuß (Staphylea pinnata) und andere. Augenblicklich flüchten sich auch neue eigenthümliche Gewächse in den Schutz dieses Verbandes. Denn wenn z. B. bei uns in Norddeutschland höchstens der Hopfen, die Winde oder die Waldrebe als Lianen darin auftauchen, so erscheint in der Bodenseegegend z. B. der seltene und eigenthümliche Tamus communis als Vertreter einer ächt südlichen Pflanzenfamilie, der Dioscoreen. Wie sich hieran bald ein gänzlich verändertes Bild schließt, sowie man die südliche Schwelle Deutschlands überschreitet, werden wir sofort sehen, nachdem wir erst einen Blick in das Gebirge gethan haben.

Auch hier sind die Hecken der treue Ausdruck der Natur. An Stelle unseres schwarzen Hollunders (Sambucus nigra) tritt hier gewöhnlich der Zwerghollunder (S. Ebulus) und Traubenhollunder (S. racemosa), verbündet mit dem Faulbaum, Kreuzdorn und Pulverholz, der Hundsrose, Brombeeren, Ahornarten u. a. In höheren Thälern tritt der ölweidenartige Seedorn (Hippophaë rhamnoides), sowie die Grünerle und Alpenjohannisbeere (Ribes alpinum) hinzu. Die höchsten Zierden aber bilden die verschiedenen Gaisblattarten. Bei Heiligenblut in Oberkärnthen z. B. erscheinen vier verschiedene Arten in einem einzigen Verbande (Lonicera coerulea, nigra, Xylosteum und alpigena), die erste mit blauen, die zweite mit schwarzen, die dritte mit scharlachrothen und die vierte mit kirschrothen Beeren, so daß letztere mit Recht ihren Namen der Heckenkirsche bei den Aelplern verdient. Als die schönste und einzige der Alpenlianen kann man wohl auch hier und da die herrliche Alpenatragene die Stelle unsrer Waldrebe vertreten sehen.

Ich sprach schon früher von einem gewissen Kosmopolitismus, der sich auch in unsern Hecken bemerken lasse. In Wahrheit kommen mir dieselben in dieser Beziehung vor, wie unsere Gärten und Parkanlagen. Denn nicht allein, daß man die verschiedensten vaterländischen Baum- und Straucharten, wenn nicht alle, zu Hecken verwendete, haben diese auch an vielen ausländischen Gewächsen eine Menge von Concurrenten erhalten, welche, wo sie auftauchen, der Umgebung ihren Charakter aufdrücken. Von den vaterländischen will ich nur als besonders charakteristisch erwähnen: die Fichte und Tanne, die Stechpalme (Ilex Aquifolium), den Taxus und Wachholder, die alle mehr oder minder vortreffliche immergrüne Hecken bilden. Diesen reihen sich als immergrüne ausländische Gewächse an: die rothe Ceder (Juniperus Virginiana) oder der virginische Wachholder, der Lebensbaum (Thuja occidentalis) und Kirschlorbeer (Prunus Laurocerasus). Letzterer gehört freilich besser in ein Klima, wie das des Comersee, wo der schöne Strauch um die berühmte Villa Pliniana prächtige, von Cypressen gezierte Hecken bildet. Unter den übrigen ausländischen, nicht immergrünen Gewächsen erwähne ich nur die gebräuchlichsten für Hecken und Zäune; den tartarischen Ahorn, die rostfarbige Cornelkirsche (Cornus sericea), den amerikanischen Hahnsporndorn (Crataegus Crus galli), die prachtvolle, mit ihren Blumen an die Camellien erinnernde japanische Quitte (Pyrus Japonica), den silberblätterigen Oelstrauch (Elaeagnus argentea), die tarta-

rische Heckenkirsche (Lonicera tatarica), welche im Frühling die ersten maigrünen Blätter treibt, die Gattung der Gaiskleearten (Cytisus), die Robinie (Robinia Pseudacacia), den wilden Jasmin (Philadelphus coronarius), den Maulbeerbaum (Morus alba und intermedia), den man besonders in Südtirol häufig zur Seidenraupenzucht in Hecken findet, die Gattung der Spierstauden (Spiraea), die Schneebeere (Symphoricorpos racemosus und vulgaris) und einige andere. Man sieht wenigstens aus diesem Verzeichnisse, wie unendlich reich bei uns die Flor der Hecken und Zäune, je nach dem Geschmacke und Bedürfnisse ihrer Besitzer, bereits geworden ist, und wie hierdurch das Landschaftsbild einzelner Gegenden bedeutsam umgeändert wurde.

Begeben wir uns nun nach dem Süden. Wie ganz anders ist hier wieder der Eindruck, den wir von den Hecken und Zäunen empfangen! An den Grenzen von Südtirol z. B. erstaunt der Wandrer über die Fülle von großen, in Weiß, Roth und Blau glänzenden Malvenblumen, mit denen sich dort manche Hecken bedecken. Sie rühren von dem syrischen Eibisch (Hibiscus syriacus) her, der sein Vaterland schon im Namen trägt, hier aber noch sehr wohl gedeiht. Diese Region, der Südabhang der Alpen ist es auch, wo an Stelle unseres Weißdorns der Judendorn (Paliurus aculeata) tritt. Wenn man Hecken von dieser Strauchart nur oberflächlich betrachtet, gewähren sie kaum einen andern Eindruck, als ein magerer Weißdorn ihn verleiht. Hat sich aber der Strauch mit Früchten bedeckt, dann fühlt man alsbald, daß man sich im Süden befindet. Denn diese Früchte, welche wie kleine, zitzenartig aufschwellende, gelbe Oblaten erscheinen, sind doch gar zu fremdartig, als daß man nicht sofort das Auftreten einer neuen Pflanzenregion empfinden sollte. Ueberhaupt ist dieser Judendorn ein wahres Merkzeichen für die ganze Mittelmeerflor. In Dalmatien verbündet er sich in Hecken und Zäunen mit Granaten, Pimpinell-Rosen, Bocksdorn, Kratzbeeren (Rubus caesius) und Stechwinden (Smilax aspera); um Rom mit immergrünen Rosen (Rosa sempervirens) und Waldplatterbsen (Lathyrus sylvestris), die sich mit ihren rothen Blumen durch das Gestrüpp schlingen; um Nicäa in Kleinasien mit Oleander und Keuschlamm (Vitex Agnus castus); um Brussa mit Jasmin (Jasminum fruticans), Pulverholz (Rhamnus Frangula), Tamarisken (Tamarix Gallica) und der stacheligten Becherblume (Poterium spinosum); auf Sicilien mit Granaten, Rosen, weißen Camellien und pfirsichfarbenen Rhododendris. — Selbst in Dalmatien bildet die herrliche Granate den prachtvollen Rahmen um die Weinberge, indeß sich das matte Grün der Pinien (Pinus halepensis) in den blauen Wellen der Adria spiegelt. Ein noch seltnerer und eigenthümlicherer Pflanzenbürger umgürtet auf der dalmatinischen Insel Brazza die Felder, nämlich der quittenblätterige balsamische Storax (Styrax officinalis), welcher erst in Palästina häufiger wird. Solche Zeugen verrathen aber auch augenblicklich, daß wir uns nicht fern von der Dattelpalme befinden.

Im Allgemeinen herrscht selbst hier kein besonderes Gesetz, welches außer den dornigen Sträuchern dieses oder jenes Gewächs ganz besonders zu einer Heckenpflanze prädestinirtet Man gebraucht eben alle niedriger wachsenden Sträucher dazu, wie sie sich im Süden unseres Vaterlandes auf natürliche Weise oft zu kleinen Wäldern gruppiren. In Istrien z. B. setzen sich dergleichen Gebüsche aus folgenden Sträuchern zusammen: aus Steinlinden (Phillyrea-Arten), balsamischen Pistazien (Pistacia Terebinthus und Lentiscus), welche den feinsten Terpenthin oder den aromatischen Mastix erzeugen, aus immergrünen Eichen mit eßbaren Früchten (Quercus Ilex), immergrünen Erdbeersträuchern (Arbutus Unedo) mit kirschlorbeerähnlichen Blättern und schlehenartigen rothen Beeren, aus prächtigen Ciststräuchern (Cistus salvifolius und oleaefolius) mit großen, rosenartigen, goldnen Blumen, aus Ginstersträuchern (Spartium junceum) mit grünem, ruthenartigem Zweigwerk, aus Krappsträuchern (Rubia peregrina), deren Wurzeln den schönsten Rothstoff liefern, aus Stechwinden (Smilax aspera), einem den Maiblumen verwandten Strauche mit wohlriechenden Blumen und heilsamen Wurzeln u. s. w. Letztere beide mit ihren lederartigen Blättern und schlingenden Stengeln verweben den Wald, im Vereine mit Heckenkirschen (Lonicera etrusca), zu einem undurchdringlichen Urwalde und deuten damit schon hinreichend ihre besondere Heckennatur an. Man könnte diese Zäune immergrüne nennen im Gegensatze zu unseren nordischen, indem sie, der immergrünen Region angehörend, sämmtlich zugleich zu den Laub tragenden Gewächsen zählen. Hier und da schlingt sich auch wohl der Kappernstrauch (Capparis spinosa) mit seinen prachtvollen Rosenblumen, besonders an Mauern, in diese südlichen Hecken. Anderwärts treibt der sonderbare grüne Mäusedorn (Ruscus aculeatus), der mit seinen breiten stachlichten Blättern und achselständigen Zinnober-Beeren wie eine laubgewordene Spargelstaude erscheint, ganze Colonien von Stengeln aus einer Wurzel empor. Oder der Perückenstrauch (Rhus Cotinus) quillt mit seinem Wollkopfe aus dem Ganzen heraus und hüllt seine Umgebung wie in einen flaumigen Pelz ein, während das leierartige Laub eines verirrten Feigenbaumes sich so recht fremdartig neben ihn drängt.

Den Superlativ des Fremdartigen erreichen aber doch andere Heckengewächse des Mittelmeergebietes, obenan die weitbekannte sogenannte Aloë (Agave Americana). Schon um Genua bildet dieselbe mit ihren fleischigen Blättern einen auffallenden Contrast gegen die übrige Landschaft, nichtsdestoweniger aber die undurchdringlichsten Zäune, weil sie mit ihren furchtbaren Stacheln für jeden Eindringling gleichsam ein Wall von „spanischen Reitern" ist. In Neapel gibt es weite, ununterbrochene Zäune von dieser Aloëstaude, die,

so fleischig sie sonst auch ist, doch nur den Eindruck vollkommener Trockenheit und Unfruchtbarkeit verleiht. Von hier an bis zum Nordrande Afrika's verbündet sie sich in der Regel mit der „indischen Feige", dem bekannten fleischigen und baumartigen Cactus (Cactus Opuntia) und erlangt in diesem Verein das Höchste alles Seltsamen; um so mehr, als die Fülle des Letzteren so groß wird, daß selbst Kanonenkugeln in seinem Fleische stecken bleiben. Dennoch ist das Bild überraschend anziehend. Um Messina streben die einzelnen Glieder der indischen Feige nicht selten 2 bis 3 Fuß lang empor, während die mächtige Aloëstaude einen Blüthenstengel treibt, der wie ein Riesencandelaber baumartig in die blauen Lüfte ragt. Gewiß ein massiver Rahmen für Orangen- und Palmenwipfel, die sich nicht minder stolz hinter diesen gewaltigen Schutzmauern erheben! Denn sicher paßt das Ganze besser zusammen, als wenn man z. B. in Ecuador diesen selbigen Rahmen ein schlichtes Kartoffelfeld umgeben sieht, wie es Gerstäcker fand. In Nordafrika übrigens, z. B. um Tanger, tritt Cactus Tuna an die Stelle der indischen Feige, während sich liebliche Orchideen (Ophrys tenthredinifera, picta) in ihren Schutz flüchten. Die Wirkung solcher Hecken wird aber um Tanger um so origineller, als es dicht daneben auch Hecken gibt, welche aus baumartigen Schilfgräsern (Arundo Donax und Mauretanica) gebildet werden, in die sich nichtsdestoweniger doch wieder eigenthümliche Blumenzierden verweben, die, wie das große Sinngrün (Vinca major), die meergrüne Osterluzei (Aristolochia glauca) und die schlingende Waldrebe (Clematis cirrhosa), zu Lianen werden.

So habe ich nur ein kleines Bild der Naturgeschichte der Hecken geliefert. Aber so skizzenhaft es auch ist, so zeigt es doch, wie sehr es sich erweitern müßte, wenn man es, sofern nur die überhaupt so dürftigen Materialien es zuließen, über den ganzen Erdkreis ausdehnen, es erschöpfen wollte. Wenn man sich vorstellt, daß manche Gewächse, die wir hier zu Lande mühsam in Gewächshäusern als Zierpflanzen treiben, in ihrem Vaterlande gleichsam als Nachtwächter dienen, wie das mit einigen oben erwähnten Pflanzen, dem Kängurubdorn (Acacia armata) in Australien u. A. der Fall ist, so wird man gern unterschreiben, worauf diese ganze Skizze hinauswollte, daß in den Hecken Nationalität steckt.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Zwölfter Artikel.

Wir verließen unsere Flüchtlinge, als sie ihren Marsch in den jenseitigen Scrub antraten. Der Mond war untergegangen, und es trat nun jene wunderliche Dunkelheit ein, welche den Ländern dieser Breitengrade zur Zeit eines wolkenlosen Himmels eigen ist. Von jedem größeren Sterne scheint ein Strahl zitternden Lichtes niederzusinken, den jeder dunkle Gegenstand zu erhaschen scheint; aber er wandert mit uns, und dieselbe optische Täuschung findet bei jedem nächsten dunklen Körper statt, an dem unser Weg vorüberführt. Doch nur die Oberflächen der Körper nehmen das Licht auf, durch welches das eigene Dunkel hindurchdämmert, so daß es scheint, als kämpfe Licht und Dunkel sichtbar mit einander, und man glaubt an den zitternden Blättern zu sehen, wie das Dunkel den Glanz von ihnen, einem nach dem andern, abstreift. Dadurch wird die Gestalt der Gegenstände jeden Augenblick verändert, und der schlichte Strauch nimmt ein gespenstisch-lebendes Ansehen an, besonders wenn der Wandrer aus den tiefen Schattenpartien des Waldes auf hellere Sandschollen tritt.

Eine beängstigende Stille zittert durch die Einöde. Kein Blatt bewegt sich; nur die Pinien führen in ihren höheren Gipfeln ein leises Geflüster. Aus dem Sande zu des Wanderers Füßen steigt eine warme Luft empor, Kühle dagegen fächelt sein Gesicht, wenn er unter dichteren Bäumen dahin eilt.

Yambock wandert mit raschen, leichten Schritten zwischen den Gesträuchen dahin, lautlos wie ein Gespenst. Ihm folgt leichtfüßig Taubenauge mit dem Bündel auf ihrem Rücken. Sie sprechen kein Wort. Ab und zu läßt sich ein Vogelschrei vernehmen, huscht eilig eine Kreatur in's Gebüsch. Das stört die Wandrer nicht, denn sie kennen diese Erscheinungen; so wie aber ein nicht gewöhnlicher Laut aus der Ferne schallt, hemmt der Schwarze seinen Schritt und steht leblos da wie ein starrer Baumstamm. Sein weitreichendes Ohr lauscht, sein großes Auge funkelt, und er hebt seinen Fuß erst wieder, wenn ihm das Geräusch klar geworden oder völlig schweigt. Wie er, so macht es sein Weib, das wie sein Schatten ihm folgt. Hier und da stößt ein Magpie (Gymnorhina leuconota) einzelne Töne aus, oder fliegt ein Taubenpaar mit klapperndem Flügelschlage erschreckt auf. Im Osten steigt ein falber Saum empor, höher und höher, und die Gestalten der Umgebung treten deutlicher hervor. Die Sterne werden glanzlos, und eine frische Luft zieht von Westen daher und regt leise die Blätter der Gesträuche. Ein Vogel nach dem anderen wird wach, schüttelt die Nacht von seinem Gefieder, hebt sein Köpfchen schüchtern auf, thut mit geblendeten, halb noch schlummernden Augen einige halbe Blicke nach rechts und links und steckt dann noch einmal das müde Haupt unter den Flügel. Das Licht im Osten wird heller, glänzender, strahlender; der Luftzug wird kühl,

selbst kalt. Farben an den Gegenständen treten hervor, und die Nebelgespenster verschwinden. Ein Paradiesvogel (Merops ornatus) läßt sein schnarrendes, spinnendes Geschrei erschallen, und einzelne Papageien, besonders der Trichoglossus conicus in seinem brennendgrünen Federschmucke mit siegellackrothen Bäckchen, schwirren vorüber, als erste flüchtige Boten des Morgens. Die Sonne geht endlich auf und streut Leben auch über die Einsamkeit des Scrubs aus.

Die Bäume und Gesträuche erwachen und schütteln ihr Laub. Die Vögel begrüßen mit ihren Stimmen den Morgen, und im munteren Flügelschlage eilen sie gen Norden, dem Strome zu, dem Lebenspender der Umgegend.

Auch in unseren Wanderern regt sich der Morgen. Yamdock beginnt ein entsetzliches Gähnen, das alle Züge seines Gesichtes entstellt. Er hält an und sieht sich um. Taubenauge schaut zu ihm auf, und ohne ein Wort zu sprechen, als läsen sie die Gedanken in einander, setzen sich Beide in ein dichtes Melaleukengebüsch nieder. Yamdock wirft sich auf den Rücken, stemmt beide Hände in's Gesicht, zieht die Beine zu sich empor, gähnt noch einmal; dann fahren die Beine nieder, der Oberleib schnellt empor, und er richtet seine Augen auf seine Lubra. Seine Morgentoilette ist beendet, und es folgt nun das wichtigste Geschäft, welches Taubenauge bereits einleitete, indem sie das Bündel vom Rücken nahm und aus dem bekannten Packete ihrem Manne eine harte Fleischstange darreichte, die dieser sogleich mit den scharfen Zähnen bearbeitet. Kein Wort wird gesprochen. Taubenauge fährt unterdeß mit ihren Fingern durch die Haare und lockert sie auf, indem sie die kürzeren über die Stirn empor und zurückstreicht, fährt sich dann mit den flachen Händen über Gesicht, Brust und Arme, schlägt sich die Decke über den Schooß, blickt lachend ihrem Manne in's Gesicht und verzehrt nun auch ihr hartes Frühstück.

Plötzlich wendet Yamdock sein Gesicht seitwärts, und seine Hand greift nach dem Speere, indem er dabei einige dem Zischen der Schlange ähnliche Töne flüstert. Aber er läßt den Speer ruhen, denn zwei Emu (neuholländische Casuare) schreiten, einer hinter dem andern, hoch aufgerichtet und stolz daher, gerade auf den Busch los, unter dessen Zweigen die beiden Wilden sitzen. Yamdock schüttelt den Kopf und spricht laut ein Wort, welches das Ohr der nahen Vögel erreicht. Mit einem gewaltigen Satze fahren diese zur Seite, und mit wehenden Fittigen und langvorgestrecktem Halse jagen sie durch das Gebüsch gen Norden hin. In einem Nu sind sie verschwunden. Den Flüchtlingen bleibt keine Zeit, jetzt ein Wild zu jagen.

Nur für die Dauer eines kurzen Mahles ruhen sie. Ihre Absicht ist, den ganzen Tag und auch noch die folgende Nacht hindurch zu wandern, um eine recht große Strecke Weges zwischen sich und die Verfolger zu legen. So lange reicht ihr Fleischvorrath, so lange reichen auch ihre Kräfte aus. Mit dem Anbruche des zweiten Tages hoffen sie einen Bogen des Murrar zu treffen, und dort wollen sie auf das rechte Ufer übersetzen und auf einer dichtbewaldeten kleinen Insel den Tag über ruhen, um in der darauffolgenden Nacht ihre Flucht fortzusetzen.

Rasch springen sie wieder auf und setzen ihren Weg durch den tiefsandigen Scrub fort. Sie achten nicht auf die Spuren, welche sie zurücklassen, denn sie halten sich hier für sicher, weil sie sich ohne Spur vom Ufer in den Scrub begeben haben, und weil sie sich jetzt sehr weit vom Ufer in einer Richtung befinden, die sie erst nach einem zweiten Bogen zum Flusse zurückführt. Sie wenden nur die eine Vorsicht an, daß Taubenauge, hinter ihrem Manne gehend, sorgfältig stets in dessen Fußtapfen tritt, so daß ein Verfolger getäuscht wird, wenn er die Spuren nur eines Menschen findet, wo er deren zwei sucht; überdies macht der trockene, rinnende Sand jede sichere Deutung derselben unmöglich.

Noch ist es Morgen. Ein kühler Wind weht und spielt in den Wipfeln der Bäume und in den Sträuchern, an deren Blättern die Thautropfen hängen. Reges, munteres Leben umgibt die flüchtigen Wandrer. Woher kommen jetzt diese Vogelschaaren? Hunderte und Hunderte von Tauben fliegen erschreckt vor den nahenden Schritten auf und tauchen im Zickzackflug in die Tiefe des Waldes. Sie suchen ihre Nahrung in den mannigfaltigen Saamenarten, die reichlich von Bäumen und Gesträuchen in den Sand fallen, und wandern paarweise unter den Sträuchern dahin. Am zahlreichsten trifft man hier die große, schöne Taube mit bronzenen Flügeln und röthlicher Brust (Peristera chalcoptera). Seltener als sie und fast noch schöner ist ihre Schwester, die von jenen getrennt, gleichfalls stets paarweise wandernde Chlamydora maculata. Sie hebt auf dunklem Grunde ihres Gewandes den hellen, zinkfarbenen Kragen stolz in die Höhe. Die kleine, weißbrüstige Taube mit silbergrauen Flügeldecken und ihrer prächtigen Tolle auf dem Kopfe (Ocyphaps Lophotes) sucht Schutz im nächsten Baume und schaut mit hochgestreckter Tolle neugierig dem Wandrer nach. Die kleinste, zierlichste (Geopelia tranquilla) eilt schnell über den Boden dahin und zieht den Schutz der dichtherabhängenden Zweige vor. Von einer trocknen Baumspitze herab läßt der Paradiesvogel (Merops ornatus) seine langgezogenen Töne hören und sonnt sich in seinen goldbronzenen Farben, den langen, köstlichen Schwanz nach rechts und links drehend, aus welchem beim Männchen zwei lange Federn hervorragen. Wenn er im tändelnden Fluge herabschwebt, ein Insekt haschend, bildet er mit ausgebreiteten Flügeln ein goldstrahlendes Phantasiebild orientalischer Märchen. Aehnlich wie er schwebt der schwarz-weiße Preußenvereinler, auch Shephered-companion (Begleiter der Schäfer) von den Engländern genannt (Rhipidura motacilloides), wie ein Schmetterling, neugierig und traulich Alles beschauend, von Strauch zu Strauch. Eilig huscht der langhalsige Regenpfeifer (Oedicnemus grallarius), am Tage lautlos unter den Gebüschen dahin, und auch der die künstlichsten Sandnester bauende Fasan

(Leipoa ocellata) hat hier den Schauplatz seines geheimnißvollen Lebens aufgeschlagen. Zahlreiche Papageienschaaren ziehen im eiligsten Fluge bunte Farbennetze durch die Gesträuche und jagen sich mit kreischendem Geschrei. Von diesen Vagabundenschaaren getrennt, lebt hier nur paarweise der prachtvolle Papagei Platycerus Barnardii. Die Schnepfe, Rhynchaea austral., schießt schnell durch die Büsche, und Hunderte von kleinen Gästen der zierlichsten Vögelgeschlechter schlüpfen durch die dicken Gebüsche und hängen an den Blüthen und Zweigen, selbst Blüthen gleich. Zahlreiche Eidechsen sonnen sich im noch kühlen Sande und schauen mit listigen Augen dem Wandrer nach; ab und zu streckt ihm ein riesiger, 8 Fuß langer Leguan (Hydrosaurus varius), einem Krokodil sehr ähnlich, den offnen Rachen entgegen, flüchtet indeß sehr schnell in eine Höhle oder auf einen nahen Baum, den Leib auf die abgewendete Seite bergend und nur den langen, spitzen Kopf unbeweglich, einem trocknen Baumaste ähnlich, herüberstreckend. Solch einem köstlichen Leckerbissen blickt Yambock verlangend nach, und in seiner Hand zuckt der nimmerfehlende Wadko; er geht indeß vorüber, denn seine eilige Flucht erlaubt ihm nicht, ein Feuer anzuzünden und ein leckeres Mahl zu bereiten. Lautlos und unaufhaltsam eilt er dahin, als hätte er jetzt für nichts Auge, und doch entgeht ihm nichts rundum. Er hat kein Wort für sein sauererworbenes Weib, das die Heimat verließ und ihm in die Ferne folgt bis in den Tod.

Es wird Mittag. Die Sonne steht senkrecht über der Umgegend. Der Schatten des Menschen ruht, einer Kugel gleich, unter seinen Füßen. Der Wind schweigt, und die ganze Natur hält ihre Mittagsruhe. Kein Vogel regt sich, kein Thier wird sichtbar, kein Blatt zittert. Der frische Brodem ist verschwunden, und die Natur athmet heißen Odem aus. Der Sand wird brennend. Von den Gesichtern rinnt der Schweiß. Der Scrub verliert seinen Reiz, den er des Morgens im Thauglanze reichlich darbietet.

Dieser Scrub jenseits des Stromes hat überhaupt eine völlig verschiedene Physiognomie von dem geschilderten diesseitigen. Auf dem tiefen Sandboden, in welchem der Wind jede Spur verweht, gedeiht auch nicht ein Hälmchen, das den Namen eines Grases verdiente. Dafür aber wachsen überall in ihm viel stattlichere Bäume und wahrhaft prachtvolle Sträucher, oft von gewaltiger Ausdehnung. Gruppenweise stehen sie nebeneinander, geschlängelte, doch selten betretene Wege zwischen sich freilassend. Eucalyptenarten wechseln mit den dunklen Pinen. Der wilde Pfirsich (Fusanus acuminatus R. Br.) mit glänzendem, tiefdunklem Laube spannt sein kugelrundes Dach auf borkenreichem, schlankem, gewöhnlich 8 bis 12 Fuß hohem Stamme aus, und eine große Zahl von den verschiedensten Bäumen und Sträuchern, die wohl noch auf den Namen des Botanikers warten, schmücken sich mit zarten Blüthen. Die mannigfaltigsten Sträucher, oft von bedeutendem Umfange und so dicht, daß kaum ein Sonnenstrahl hindurchdringt, bilden reizende Gruppen und würden dem Scrub den lieblichen Anblick eines wechselreichen Parkes gewähren, wenn den Boden eine dichte Grasmatte bedeckte; aber dieser besteht nur aus Sand, brennendem, grundlosem Sande, Hunderte von Meilen weit. Zwischen den Sträuchern, wo der Sand am sterilsten, bläht sich das berüchtigte Porcupice (Stachelschweingras), auch Spinifex genannt, zu großen Büschen aus. Der Name dieses Stacheigewächses konnte nicht bezeichnender vom Volke gewählt werden. Aus einem dicken Wurzelstocke schießen unmittelbar über der Erde Millionen von Stacheln nach allen Richtungen und sehr dicht an einander gedrängt empor, eine vollkommene Halbkugel bildend, also etwa wie ein an der Erde ruhendes Stachelschwein, das seine Waffen ausstreckt, nur daß diese Waffen viel länger und dichter und von gleichmäßiger mattgrüner Farbe sind. Es ist nicht möglich, ohne sich zu verwunden, auch nur einen von ihnen hervorzureißen, der überdies sehr fest am Wurzelstocke sitzt. Der Durchmesser dieser Halbkugeln ist sehr verschieden, je nach der Nahrung der Wurzeln. Er variirt von einem bis zu sechs Fuß. Gewöhnlich schießt nur eine solche Pflanze aus ihrem Wurzelstocke auf, dann und wann jedoch sind zwei und auch mehrere dicht neben einander gewachsen und bilden dann höchst interessante Gruppen. Menschen wie Thiere scheuen sie und gehen ihnen aus dem Wege. Es ist dieselbe Pflanze, welche in vielen Gegenden des Nordens unseres Continentes den Entdeckungsreisenden viele schmerzreiche Plagen bereitet hat.

Beängstigende, ja erdrückende Stille herrscht rundum. Obschon der Scrub nicht ohne Reize ist, vermöchte in ihm dennoch, selbst bei ernährendem Ueberflusse, kein weißer Mensch für die Dauer zu leben, ohne gestörten Geistes zu werden. Und doch wohnen in seinem Inneren schwache Stämme der Wilden auf einzelnen wasserlosen Oasen, von hier aus den Scrub nach Beute durchjagend. Es ist ein Räthsel, woher sie ihr Wasser nehmen. Allerdings gebrauchen sie wenig, doch ganz ohne Wasser lebt kein Mensch. Man weiß nur so viel, daß in diesem Scrub ein strauchartiger Baum wächst, der viel Aehnliches mit der Silberwattel (Acacia retinoides Schldt.) haben soll, deren Zweige reichlich Wasser enthalten. Man schneidet einige derselben ab und stellt sie mit der Schnittfläche nach unten senkrecht in ein Gefäß. Dann läuft der wässerige Saft in kurzer Zeit so reichlich ab, daß einige fingerdicke und entsprechend lange Zweige einen großen Tassenkopf mit diesem köstlichen Nasse füllen. Ob die Schwarzen aber in diesen Gegenden allein von diesem Wasser leben, weiß man nicht. Der Name dieses Baumes ist nicht bekannt, wenigstens habe ich ihn bis jetzt nicht erfahren können; nur haben durchaus glaubwürdige Männer ihn mir beschrieben, die dort sein Wasser selbst getrunken und dadurch sich vom Tode des Verdurstens gerettet haben wollen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 36. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **5. September 1866.**

Das Obst Java's.

Von Heinrich Zollinger.

16. Beerenartige Früchte.

Die beerenartigen Früchte, zu denen man eigentlich schon Flacourtia und Pierardia zählen könnte, sind im indischen Archipel verhältnißmäßig wenig zahlreich und auch für den Haushalt von weit geringerer Bedeutung als im Norden. Eßbar und gewürzig sind die größeren oder kleineren Beeren mancher Scitamineen, z. B. die stacheligen, säuerlichen des Amomum maximum Roxb., A. dealbatum Roxb. (hangassan der Eingeborenen). Die Beeren der Marossipflanze (Curculigo recurvata Dryund) haben das Eigenthümliche, daß sie einen süßen Nachgeschmack im Munde lassen, der sich durch den Genuß anderer Speisen noch eine Zeit lang vermehrt.

Die Maulbeerbäume werden selten gepflanzt. Die Seidenraupenzucht hat niemals gedeihen wollen. Die nasse Witterung der Regenzeit und das feuchte Klima der höheren Gegenden scheinen den Würmern zu gefährlich zu sein.

Die Feigen liefern mehrere eßbare, aber wenig gesuchte Früchte. Die europäische Feige kommt selten vor. Von den einheimischen liefert der lo oder loa (Ficus lucescens), sowie der bünjing bèner (F. fistulosa Rw.) eine eßbare Frucht, die jedoch mehr eingemacht, als roh genossen wird. Andere Arten bilden mit ihren Früchten die Hauptnahrung der zahlreichen wilden Tauben, besonders der schönen Arten aus dem Geschlechte Vinago. Auch die Affen und andere Thiere verzehren viele beerenartige Feigen, wenn sich sonst keine Früchte vorfinden. Ganz maulbeerartig in Form und Geschmack sind die Früchte einiger Bökmeria (nangsi). Besonders labend erschien mir die rothe Frucht der B. bimanensis Zoll. und Mor., die ich auf dem Berge Tambora der Insel Sumbava in der Höhe von 5–7000 F. fand.

Genossen werden ferner die Beeren der Antidesma Bunia L., des buni oder huni der Eingeborenen. Sie bilden kleine Träubchen und sind länglich, klein, glänzend, braun, von säuerlichem, angenehmem Geschmacke.

Ihnen ziemlich ähnlich sind die Beeren des Hilaiaju (Eriglossum edule Bl.); sie sind genießbar, aber widerlich süß. Feiner von Geschmack sind die eßbaren, glänzenden Beeren eines damit verwandten Baumes, den ich im Reiche Dompo

auf der Insel Bimo fand, und der dort sangar minto genannt wird, des Lepidanthes edulis Zoll.

Ganz unsern Cornelkirschen gleichen die Früchte des dudurenan (Elaeagnus latifolia L.), eines dornigen Strauches, der in Hecken und an unfruchtbaren Stellen gern gedeiht. Die Früchte sind indeß etwas säuerlicher und kleiner. Den malaiischen Namen (eigentlich duren-duren-an) hat er von der Aehnlichkeit der Blätter mit denen des Durian-Baumes.

Die Gebirge Java's bergen auch viele Rubus-Arten. Häufig wächst in 4—6000 F. Höhe die eschenblättrige Himbeere (R. fraxinifolius Poir.). Ihre Beeren sind einer Erdbeere täuschend ähnlich, aber fade von Geschmack. Weit schmackhafter, aber säuerlicher sind die rothen Beeren des kriechenden R. Boschianus Zoll., der auf den Gebirgen des Jang im Grase wächst. Von den europäischen Arten hat sich in den Gebirgen die Brombeere sowohl als die Himbeere acclimatisirt. Nur auf den höchsten Bergen gedeiht die Erdbeere. So kommt sie auf dem Gipfel des Pangerango recht gut fort, allein nur an offenen, umgebrochenen Stellen.

Wenig schmackhaft sind die rauhen, inwendig braunschwarzen, fadsüßlichen Beeren der harendong, d. h. der Melastoma-Sträucher, schon würziger die bräunlich-wolligen der Rosenmyrte (Rhodomyrtus tomentosa), die besonders häufig in den sandigen Ebenen an den Nordabhängen Sumatra's gedeiht. Auch einige Euphorbiaceen liefern eßbare Beeren, so die Tjeremè oder Tjermai (Cicca disticha L.). Unreif werden sie den Gemüsen zugesetzt als säuernd; auch zu Confitüren werden sie verwendet. Selbst reif sind sie noch zusammenziehend sauer wie die blimbing-assem.

Die Weinrebe wird nur als Beerenfrucht gezogen und nicht als weingebende Pflanze. Sie gedeiht vortrefflich, und manche Vorhalle der indischen Häuser auf Batavia ist ganz damit überzogen. Allein die Früchte werden nicht so süß und schmackhaft, und sicher würde der Wein den besseren europäischen Weinsorten nachstehen, wenn man denselben auf Java in größerer Menge gewinnen wollte. Es scheint das vorzüglich im Abreifen begründet zu sein, das während der Regenzeit vor sich geht und daher jenes Austrocknen und „Kochen" der Früchte nicht gestattet, das man in Europa für die Trauben als besonders nothwendig ansieht, wenn sie recht süß werden sollen. Es gibt auf Java wilde Rebenarten, die ebenfalls eßbare Früchte besitzen und den verwandten Geschlechtern angehören; so die Ampelopsis indica Bl., die Cissus arachnoides Hassk. u. a. m. Freilich kommen gewisse Trauben vor, die ein äußerst lockendes Aussehen, dabei aber so scharfe Säfte haben, daß sie Blasen ziehen, wobei Wassertrinken den Schmerz nur noch heftiger macht und nur schleimige, einhüllende Getränke denselben lindern. Hierher gehört die Cissus nodosa mit ihren schönen, kirschgroßen Beeren. Die jungen Blätter mancher Vitis- und Cissus-Arten werden auch als Gemüse genossen. Einige derselben sind sauer und geben einen angenehmen Salat. Manche enthalten in ihren langen tauartigen Stämmen so reichliches reines Wasser, daß man es auffangen und sich damit kühlenden Trank verschaffen kann. Der Saft einiger Arten dient, äußerlich eingerieben, als Kühlungsmittel bei Fiebern, während wieder andere dieser Lianen in ihrem Saft ein Heilmittel gegen Diarrhoe, Husten und andere Uebel enthalten. Der Saft aus den Luftwurzeln und Blättern der Cissus papillosa Bl. soll sogar ein haartreibendes Mittel sein, weshalb man die Haare der Kinder damit einreibt. Alle diese oft mehr wie 100 Fuß langen, freihängenden oder wirklich epheuartig sich anschließenden Schlingpflanzen heißen arol und werden durch besondere Beinamen unterschieden.

17. Nußartige Früchte und Kastanienarten.

Die nußartigen Früchte sind ebenfalls wenig zahlreich. Der wichtigsten, der Kanari, werden wir bei den Oelpflanzen gedenken. Den Uebergang von dem Obst zu den Nüssen bildet das Dialium Indum L. (ranji der Eingeborenen). Es ist ein Baum aus der Familie der Leguminosen oder Schmetterlingsblüthler, der auf Java gar nicht häufig gepflanzt wird. Die Früchte hängen lose und locker in endständigen Trauben und haben eine harte, dünne, zerbrechliche, bereift blaue Schaale, in der nur eine platte Bohne sitzt. Diese ist von einem röthlichen, lockern, dünnen, fasrigen Fleisch umgeben, das angenehm säuerlich schmeckt und ein angenehmes Gericht des Nachtisches ausmacht. Die gestampften und eingeweichten Blätter dienen zum Reinigen des rostigen Eisens. Das starke Holz kann bei Mühlwerken verwendet werden.

Eine förmliche Nuß liefert der galep (malaiisch) oder gajang [bei den Sundaleuten] (Inocarpus edulis L.). Es ist ein hoher Baum mit prachtvollen, glatten, mächtigen, ungetheilten Blättern und zierlichen, kleinen Blüthen in weißlichen Träubchen. Die länglichen, etwas platten, grünen Nüsse haben einen Kern, der die Haselnüsse an Wohlgeschmack übertrifft. In Batavia wird der Baum längs der Straße und Kanäle häufig als schattengebende Zierpflanze gepflegt.

In den Bergwaldungen Java's kommen zwei Kastanienarten mit eßbaren Kernen vor, die Saninten (Castanea argentea Bl.) und die tungurut (C. Tungurut Bl.). Die Nüsse sind kleiner als die der europäischen Kastanie und feinstacheliger. Die Kerne sind weniger fein von Geschmack, die der zweiten Art etwas bitter. Man genießt sie roh und gebacken. Sie sind eine Lieblingsnahrung der wilden Schweine, Affen und anderer Thiere. Beide Bäume liefern ein gutes Bauholz.

Gern genießt man auch die gerösteten Kerne des Kudjang manilla, einer aus Afrika eingeführten kleeartigen Pflanze, die ihre nußartigen Böhnchen unter der Erde ausbildet. In Batavia fand ich bei einigen Chinesen in Töpfen, Kanälen oder Teichen eine Trapa gezogen, die Tr. chinensis Lour., die sie aus China mitgebracht haben, und deren Frucht benutzt wird, wie diejenige unserer Trapa na-

tans L. Außerhalb Batavia habe ich sie nirgends wieder gefunden.

Die feinsten der hierher gehörenden Früchte sind die des Katappanbaumes, Halappon malaiisch (Terminalia Catappa L.). Er wird sehr groß. Seine wirtelig gestellten Aeste breiten sich fast wagrecht aus. An den Enden der Zweige stehen die großen, umgekehrt eiförmigen, glänzenden, ungetheilten Blätter dicht beisammen, während weiter rückwärts die Rinde noch die tiefen Narben der abgefallenen Blätter zeigt. Die kleinen, weißlichen Blüthen bilden lange, lockere Aehren, an denen später nur 1—3 Nüsse sitzen bleiben. Diese sind schwärzlich-grün, über einen Zoll lang, etwas platt gedrückt und haben eine dicke, aus verschiedenen Schichten bestehende, zähe, schwer zu öffnende Schaale. Der weiße Kern ist lang und dünn, fast spindelförmig, im Geschmack feiner und von Consistenz zarter als die Haselnüsse. Er liefert ein feines Oel; leider aber verursacht das Oeffnen der Früchte viele Mühe, und häufig werden die Kerne dabei mit zerquetscht. Auf der Insel Sumbava habe ich eine neue Art der Gattung Terminalia gefunden, deren Früchte kleiner und weniger schmackhaft sind. Sie wird daselbst secrisse genannt. Der Baum wird einer der größten, die ich jemals gesehen. Einzelne dieser Bäume hatten eine Höhe von 150 Fuß und Stämme von 12 — 15 Fuß im Umfang. Die Aeste standen dicht und zeigten sich schon 20 F. über dem Boden. Sie bildeten eine walzige, viel dichtere Krone, als sie die Terminalia Catappa besitzt, wie überhaupt der ganze Habitus sehr von dem des letzteren Baumes verschieden war.

Unter den eingeführten Früchten sind besonders Birnen und Aepfel zu erwähnen, die meist als Zwergstämme auf der Cydonia vulgaris oder C. japonica, ebenso auf Quittenstämmen gezogen werden; ferner Pflaumen aus Japan und Europa, Pfirsiche vom Cap und aus Europa und Aprikosen. Dagegen wollen Zwetschen und Kirschen nicht gedeihen. Daß diese Früchte eine große Seltenheit sind und nur in den höheren Regionen (über 3000 F.) gedeihen, braucht nicht erst gesagt zu werden. Schmackhaft werden sie nicht wie in den Mutterländern; auch springt das Steinobst fast stets auf, wozu die vielen Regen das Meiste beitragen. Am leichtesten kommen alle diese Früchte fort, wenn sie auf japanische Unterstämme gepfropft werden, die, wie es scheint, sich besser in die klimatischen Verhältnisse Java's einleben können, als die Wildlinge aus Europa und vom Vorgebirge der guten Hoffnung.

Die Eiszeit der Alpen und die Sahara.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

Wenn es richtig ist, daß der Föhn vorzugsweise durch seinen warmen und trocknen Hauch den Schnee der Alpen und ihre Gletscher in Zaum hält, wenn es ferner richtig ist, daß der Ursprung dieses Föhn in der afrikanischen Sahara zu suchen ist, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß mit dem Verschwinden dieser Wüste auch der segensreiche Einfluß des Föhn auf die Berge der Schweiz aufhören oder doch vermindert werden würde. Wenn aber vollends die Gluthflächen der Sahara sich in ein Binnenmeer verwandelten, so würde an die Stelle des trocknen Föhns ein feuchtwarmer Wind treten, der seine gewaltigen Feuchtigkeitsmengen an den kalten Zinnen der Alpen niederschlagen und so die Schneemassen derselben noch vermehren würde. Es gehört keine kühne Phantasie dazu, um sich die weiteren Folgen auszumalen, das Herabsteigen der Gletscher aus den Seitenthälern des Wallis in das Hauptthal, die Vereinigung derselben zu einem einzigen großen, zum Genfersee vordringenden Eisstrom, die Vergletscherung aller der schönen Thäler der Schweiz, kurz, ein Bild, wie es wohl einst die Eiszeit darbot. Der Gedanke liegt also durchaus nahe, die Eiszeit selbst auf eine Epoche der Erde zurückzuführen, in welcher die Sahara unter Meeresfluthen begraben lag. Der schweizerische Geolog, Escher von der Linth, hat in der That längst diesen Gedanken ausgesprochen, welcher Alpengletscher und Sahara in Verbindung bringt und das Ende der Eiszeit durch Schwankungen des afrikanischen Bodens und Trockenlegung der Sahara herbeiführen läßt.

Eine wissenschaftliche Theorie darf aber nicht blos verführerisch sein durch die Leichtigkeit, mit welcher sie die Erscheinungen erklärt, sondern sie muß auch thatsächlich begründet sein. Daß einmal das Meer dort gefluthet habe, wo jetzt der Sand der Sahara sich ausbreitet, war nicht allein seit den Zeiten des Ptolemäus die herrschende Ansicht, sondern auch durch wichtige Thatsachen unterstützt. Das weite Wüstenbecken im Süden des Atlas erhebt sich nicht allein sehr wenig über das Meer, sondern dürfte sogar in manchen Gegenden, namentlich am nördlichen Saum, tiefer liegen als das Meer. Die Kette der großen Salzsee'n, die sich gegen Osten hinzieht, kann wohl als der Ueberrest des alten Meeres gelten, um so mehr, als zwischen diesen See'n und dem Golf von Kabes, der früheren kleinen Syrte, keine wesentliche Bodenerhebung vorhanden ist und es einer geringen Senkung bedürfte, um das Mittelmeer mit dem Schott Djerid in Verbindung zu setzen und einen großen Theil der Wüste wieder in ein Binnenmeer zu verwandeln. Ueberdies deutet das häufige Vorkommen von Meermuscheln im Wüstensande, namentlich der eßbaren Herzmuschel (Cardium edule), unzweifelhaft auf ein früheres Verweilen des Meeres auf diesen Flächen hin.

Aber zur Begründung der Escher'schen Theorie gehört

noch mehr, namentlich der Nachweis der Gleichzeitigkeit der beiden miteinander in Verbindung gebrachten Erscheinungen, der Trockenlegung der Sahara und des Abschmelzens der Alpengletscher der Eiszeit. Das geologische Alter der Eiszeit konnte längst festgestellt werden. Es ist ein ziemlich jugendliches, da die Eiszeit unfehlbar nach der Alpenhebung und vielleicht erst durch diese bedingt eintrat. Dann müßte also auch jenes Saharameer noch nach der letzten Alpenhebung existirt haben, und da die tertiäre Periode bekanntlich mit der Alpenhebung abgeschlossen wird, so müßte es in die quaternäre Zeit fallen. Die Trockenlegung jenes Meeres würde dann einer noch weit jüngeren Zeit angehören.

So leicht es nun ist, in Gebirgsländern das Alter von Gesteinen durch die eingeschlossenen Muscheln zu erkennen, so schwierig ist es in der Wüste. Hier herrscht Unbestimmtheit nach allen Richtungen. Der lose Sand des Bodens in seiner jetzigen Gestaltung und Lagerung ist das Werk der Winde. Das Material der Wüste kann aus Formationen verschiedenen Alters zusammengeweht sein. Die im Sande gefundenen Muscheln können sogar aus den zahlreichen am Saume der Wüste sich hinziehenden Salzsee'n herrühren, von deren lebender Thierwelt man noch so gut wie Nichts weiß.

So stand die Sache, als die schweizerischen Geologen Desor und Escher von Linth in Gesellschaft des französischen Naturforscher Martins und unter Leitung des ortskundigen Directors der artesischen Brunnen der Wüste, Capitän Zickel, im Herbst des Jahres 1863 eine geologische Excursion in die Sahara unternahmen. Sie suchten die Lösung der Frage nach dem Alter der Sahara nicht in dem Flugsande, der glücklicher Weise nicht die ganze Wüste ausmacht, sondern in dem festeren Boden derselben. Zweifellose Schichtungen zu finden und in diesen Schichten Versteinerungen, das war ihr Hauptstreben.

Schon auf dem Wege nach den Oasen des Suf hatten sie an den Wänden eines unlängst angefangenen Brunnens bemerkt, daß die Sandkörner abwechselnd bald größer, bald kleiner waren, und wenn auch keine eigentliche Schichtfläche dieselben von dem gewöhnlichen Sande trennte, so ergab sich doch daraus eine gewisse Aufeinanderfolge, wie sie nur durch die Ablagerung im Wasser erzeugt wird. Freilich gestattete die Abwesenheit jeder Spur einer Versteinerung nicht mit Sicherheit auf eine wirkliche Schichtung zu schließen. Erst auf der Rückreise auf dem weiten Wüstenplateau zwischen den Oasen des Suf und dem Salzsee oder Schott Mel-Rhir sollte das Räthsel seine Lösung finden.

Frühere Auswaschungen haben hier eine Menge schmaler Grate erzeugt, die als Hügel mit flachem Gipfel erscheinen. Einen solchen scharf ausgeprägten Grat hatten die Naturforscher gewählt, um ihr Mittagsmahl darauf einzunehmen. Ganz in der Nähe desselben bemerkten sie einige seltsam gestaltete Kegel von zwar nur 10 Fuß Höhe, aber mit so steilen Abstürzen, daß sie unmöglich als Dünen gelten konnten. In der That bestanden diese Kegel zwar aus feinem Sande, zeigten aber zugleich eine sehr deutliche, wenn auch unregelmäßige und in verschiedenen Winkeln aufgelagerte Schichtung. Bei näherer Untersuchung fand man auch darin eine Menge sehr abgeriebener Bruchstücke von Muschelschaalen. Daß man es also mit einer Wasserablagerung zu thun habe, darüber konnte kein Zweifel mehr bestehen. Es galt nur noch die Muscheln selbst näher festzustellen, um zu entscheiden, ob es sich um eine Meeres- oder Süßwasserablagerung handle. An einem Brunnen, an welchem die Reisenden am folgenden Tage lagerten, wurde auch diese Frage gelöst. An den schroffen Abhängen der Auswaschung, in welcher dieser gleich allen Brunnen der Wüste liegt, fand man unter der Gypsschicht, welche die Gipfel überdeckte, wieder denselben geschichteten Sand und darin nicht blos dieselben kleinen Schaalentrümmer, sondern auch eine fast vollständige Schaale, die sich mit Sicherheit als Herzmuschel (Cardium edule) herausstellte, so wie ein unverkennbares Stück von einem Tritonshorn (Buccinum gibberulum) und einzelne Bruchstücke von Seetulpen (Balanus miser). Der Sand, welcher diese Schaalen einschloß, war also unzweifelhaft ein Meeresgebilde. An den Abhängen der Terrassen, welche den großen Schott Mel-Rhir umgeben, fanden die Reisenden einen Tag später die erwähnten Muscheln noch weit zahlreicher und völlig unversehrt in den mit Mergellagern abwechselnden Sandschichten. Da nun diese Herzmuschel noch anderwärts in der Wüste, am Schott M'rair, bei Uargla in einer Höhe von 400 Fuß und an der Dara von Habessa sogar in einer Höhe von 1250 Fuß gefunden worden ist, so liegt darin eine sichere Hindeutung auf ein früheres Meer von bedeutendem Umfange, dessen Boden die jetzige Sahara bildet. Aber diese Herzmuschel kommt noch jetzt lebend im Mittelmeer vor und zwar ausschließlich an Flußmündungen und in Küstenmooren, also in Brackwasser. Damit ist der Schluß nahe gelegt, daß auch das Saharameer, in welchem diese Muschel einst lebte, ein Brackwasser, also ein Binnenmeer gewesen sein muß, etwa von der Art unsrer Ostsee, das durch die Meerenge von Kabes mit dem Mittelmeer in Verbindung stand, wenn es auch in noch früheren Zeiten vielleicht sogar die Südgrenze von Marocco bespült haben, und mit dem atlantischen Ocean verbunden, den Atlas als Insel umflossen haben mag.

Begreiflicherweise ist damit auch die Frage nach der Zeit, in welcher dieses Saharameer bestand, entschieden. Die Herzmuschel, welche darin lebte, gehört der allerjüngsten Zeit an, welche mit der Erhebung der Alpen ihren Anfang nahm, und deren Zeuge der Mensch gewesen. Die Sahara war Meer, als die Alpen bereits in ihrer jetzigen Gestalt existirten.

Damit ist für die Begründung der Escher'schen Theorie allerdings eine der wichtigsten Thatsachen gewonnen. Aber es bedarf noch der Feststellung einer zweiten Thatsache, des Nachweises, daß wirklich der Föhn ein Wüstenwind, daß wirklich die Sahara seine Wiege ist. Dove, der bedeutendste unserer heutigen Meteorologen, bestreitet das durch-

aus, indem er sich auf das allgemeine Gesetz bezieht, daß die aus tropischen Gegenden aufsteigenden und dem Nordpol zuströmenden Winde in Folge ihrer größeren Drehungsgeschwindigkeit nach Osten abgelenkt werden. Nach seiner Ansicht wäre diese Ablenkung für die von der Sahara aufsteigenden Luftströmungen, namentlich im Winter, wenn die Sonne im südlichen Wendekreise steht, so bedeutend, daß der Saharawind erst weit im Osten gegen die Steppen des Aralsee's hin den Erdboden erreichen könnte. Dove sucht daher den Ursprung des Föhns in dem tropischen Theile des atlantischen Oceans. Gegen diese Ansicht wird indeß von den schweizerischen Naturforschern das ernste Bedenken erhoben, daß der der Sahara entsteigende warme Luftstrom sich in einer gewissen Höhe garbenförmig nach allen Richtungen ausbreite, und daß daraus eine bedeutende Erweiterung des Wirkungsbereichs der warmen Wüstenwinde zu folgern sei.

Wenn daher trotz des Dove'schen Widerspruchs die Escher'sche Theorie ihre Geltung behauptet, so müssen seit der Erhebung der Alpen, also noch in der Zeit des Menschen, großartige geographische und klimatische Veränderungen auf der Erdoberfläche stattgefunden haben. Weite Länderflächen müssen unter das Meer gesunken, andere sich über das Meer erhoben haben; trockene Winde müssen in feuchte, feuchte in trockene umgewandelt sein. Für das Klima Mittel-Europa's aber war die Sahara der große Regulator. So lange sie mit Wasser bedeckt war, wehten von dort feuchte Südwinde über die Alpen, begünstigten dort den Niederschlag von Schnee und das übermäßige Wachsen der Gletscher. Als sie trockne Wüste wurde, gestaltete sich das Klima der Alpen zu einem nach Höhe und Lage des Bodens überaus bevorzugten. Derselbe Südwind wurde zum trockenen „Schneefresser" und bewirkte den Rücktritt der großen Gletscher. Wahrscheinlich erfolgte diese Gletscherverminderung nicht blos sehr allmälig, sondern war auch bedeutenden Schwankungen unterworfen. Darauf deuten mancherlei geologische Erscheinungen, welche zwei durch eine der Jetztzeit klimatisch ähnliche Zwischenzeit getrennte Gletscherperioden annehmen lassen. Damit scheinen auch die mit Sand abwechselnden Gyps- und Salzlager, die man beim Bohren eines artesischen Brunnens im Oued-Rhir gefunden hat, übereinzustimmen, da sie auf ähnliche Schwankungen in der Trockenlegung der Sahara schließen



Geschichtete Sandkegel mit Meermuscheln in der Sahara.

daß der Föhn kein feuchter Wind ist, wie der Scirocco auf Sicilien, und wie er es sein müßte, wenn er vom Ocean käme. Im Gegentheil ist der Föhn, namentlich in der Ostschweiz, durch seine außerordentliche Trockenheit bekannt, so daß, wie Desor mittheilt, im Spätsommer, wenn der Föhn sich meldet, der Wildhauer auf die Alp eilt, um das Gras zu mähen, weil er weiß, daß er es dann am selben Tage noch einführen kann.

Nach den in der naturforschenden Gesellschaft von Neuchâtel aufgestellten Ansichten würde aber die Dove'sche Theorie einer durch die Erdumdrehung bewirkten östlichen Ablenkung tropischer Winde noch keineswegs sämmtliche Luftströmungen der Sahara von den Alpen ausschließen. Einerseits nämlich würde bei einer östlichen Ablenkung, welche den Winkel von 30° nicht überstiege, noch das ganze Wüstengebiet vom Meer bis zum 17. Längegrad in Beziehung zu den Alpen bleiben. Andrerseits wäre wohl anzunehmen,

lassen. Daß freilich die Sahara mit der Eiszeit des nördlichen Europa's so wenig zu thun hat, wie mit der nordamerikanischen Eiszeit, ist selbstverständlich. Andere Veränderungen in der Gestaltung der Continente und in der Beschaffenheit der Luftströmungen mögen thätig gewesen sein, um einmal die Gletscher Scandinaviens und Finnlands in riesigem Maße anwachsen zu lassen, und um sie dann wieder bis auf ihre heutigen Grenzen zurückzuführen. Eine allgemeine Eiszeit, einen „Fieberfrost" der Erde hat es nie gegeben. Locale Veränderungen des Bodens führten zu localen climatischen Veränderungen, wie uns die Beziehungen zwischen der Sahara und der Eiszeit der Alpen gezeigt haben.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly

5. Die Bedeutung der Gesichtsmuskeln für den Ausdruck der Leidenschaften.

Dritter Artikel.

Wer das Spiel der Gesichtszüge beobachten und deuten will, beginnt am besten mit den Erscheinungen des lauten Lachens. Denn wer dieses Extrem des Ausdrucks nicht zu begreifen vermag, wird noch weniger im Stande sein, die feineren und zarteren, im Gesichte ausgedrückten Gemüthsbewegungen zu deuten. Beim Lachen versuchen wir vergebens die Lippen zusammen zu schnüren; eine vollkommene Erschlaffung des Kreismuskels des Mundes gibt den Gegnern, nämlich denjenigen Muskeln, die sich am Mundwinkel und an der Oberlippe concentriren, freie Gewalt. Daher das Seitwärtsziehen der Lippen, das Aufheben der Oberlippe und Zeigen der Zähne, die ganz eigenthümliche Erhebung der Nasenflügel ohne Ausdehnung — denn wir athmen beim Lachen nur durch den Mund; — daher auch das Grübchen in der Wange, wo die thätigen Muskeln zusammentreten, und daher die Fülle der Wange, welche so hoch anschwillt, daß das Auge versteckt wird und Runzeln um die unteren Augenlider und um die Schläfen herum entstehen, während die Haut des Kinnes durch das Zurückziehen der Wangen und Aufsperren des Mundes straff gezogen wird. Auf diese Weise ist es klar, daß alle beweglichen Züge aufwärts gezogen werden. Die Kreismuskeln der Augenlider nehmen an der Erschlaffung des Mundes nicht Theil; sie werden so sehr aufgeregt, daß sie die Augenlider zusammenziehen und das Auge eindrücken, während das Bestreben der Muskeln, die Augenlider willkürlich zu öffnen und die Augenbrauen in die Höhe zu ziehen, dem Auge ein Blinzeln und der Augenbraue eine eigenthümliche Schiefheit ertheilt, indem besonders der äußere Theil der letzteren sehr in die Höhe gehoben ist.

Ich habe dargethan, daß es der von mir Athemnerv genannte Nerv ist, welcher allen diesen ausgedehnten Einfluß auf die Gesichtszüge ausübt, und daß mit dem Verluste der Wirksamkeit dieses Nerven ein völliges Erlöschen dieses Ausdrucks verbunden ist. Dies bestätigt sich, wenn wir den ferneren Einfluß der Leidenschaft wahrnehmen, während sie die Gesammtheit der Respirationsnerven und Muskeln aufregt. Der Mensch hält sich die Seiten, um die Zusammenziehungen der Rippenmuskeln zu ermäßigen; das Zwergsfell ist heftig erschüttert; derselbe Einfluß erstreckt sich über den Kehlkopf, und der Schall des Lachens ist so deutlich und charakteristisch, wie es die Zeichen im Gesichte sind. Erklären wir das Lachen nach anatomischen Grundsätzen, so ist es ein gewisser Einfluß des Athemnerven des Gesichtes, der eine Erschlaffung des Kreismuskels der Lippen bewirkt, während er die Klasse der Fletschmuskeln aufregt und die Kreismuskeln der Augenlider in Wirksamkeit setzt.

Das Weinen, dieser Gegensatz des Lachens, steht demselben in Betreff des Ausdrucks durchaus nicht so fern, als man meinen sollte. Beide Extreme setzen den ganzen Respirationsapparat in eine merkwürdige Thätigkeit. Auch liegt wirklich im weinenden Gesichte eines Menschen etwas unbeschreiblich Niedriges und Possierliches.

Während des heftigen Weinens, von Klagen und Schreien begleitet, ist das Gesicht geröthet oder, möchte man sagen, mit stockendem Blut unterlaufen, und die Venen der Stirn sind ausgedehnt. Man sieht also, daß die Gemüthsbewegung von Anfang an die Respirationsmuskeln afficirt und die Bewegung der Lippen hemmt, und daß die Rückkehr des Blutes vom Kopfe her etwas gehindert ist. Die Muskeln der Wangen sind thätig wie vorhin; nur die Wirkung ist hier allgemeiner. Diejenigen Muskeln, welche die Lippen und den Mundwinkel herabziehen, nehmen an einer gleichen, wenn nicht kräftigeren Aufregung mit den Fletschmuskeln Theil, und der Kreismuskel des Mundes ist nicht erschlafft, sondern hält den Mund wegen der vorherrschenden Gewalt seiner Antagonisten offen. In den Muskeln um die Augen herum herrscht eine convulsivische Thätigkeit; die Augenbraue ist herabgezogen; die Augen sind von den Augenlidern zusammengedrückt; die Wange ist gedunsen, die Nase auswärts gezogen und der Mund seitwärts verzerrt. Ist die convulsivische Zusammenziehung der Muskeln nicht sehr stark, so ergreift bei dem Weinen der allgemeine Ausdruck des Kummers auch denjenigen Theil der Augenbrauen, welcher der Nase zunächst ist. Er ist mit einem verdrießlichen Ausdruck nach oben gewandt und dies correspondirt mit dem Herabziehen der Mundwinkel.

Eine der merkwürdigsten Erscheinungen beim Weinen ist jene stechende Empfindung in der Nase, welche dem Fließen der Thränen vorhergeht, und welche Homer so deutlich schildert, wie sie den Ulysses ergreift, als er seinen Vater

Staub auf sein ehrwürdiges Haupt streuen sieht. Wir wissen nun, daß ein Zweig der Respirationsnerven bis in die Nase verfolgt werden kann, und daß dieser es ist, welcher, wenn er gereizt wird, das Niesen verursacht, eine Convulsion der Respirationsmuskeln, welche durch Leitung des Luftstromes durch die Nase anstatt durch den Mund die Nasenhaut von dem reizenden Körper zu befreien strebt. Derselbe Nerv ist es aber auch, welcher die Bewegungen der Gesichtsmuskeln zum weinerlichen Gesichtszuge zusammenführt, sobald ein Weinen erregender Eindruck empfunden wird, und welcher, wenn er kräftig einwirkt, zuletzt den ganzen Respirationsapparat des Thorax, des Halses und des Gesichtes in krampfige Bewegungen versetzt.

Das Herabziehen des Mundwinkels gibt dem Gesichte einen Ausdruck der Kleinmüthigkeit und Mattigkeit, sobald es von einer allgemeinen Erschlaffung der Gesichtsmuskeln begleitet wird. Wenn der Corrugator [1]), der die Brauen runzelt, mitwirkt, so ist in der Miene etwas von geistiger Energie, von Mürrischem oder Schmerz. Wenn der Stirnmuskel daran Theil nimmt, so wird der innere Theil der Augenbrauen spitz nach oben gedreht, ganz anders, als es die allgemeine Thätigkeit des Stirnmuskels bewirkt, und entschieden charakteristisch für einen fieberhaften, aufreibenden Schmerz oder für Unzufriedenheit, je nach dem vorherrschenden Schnitte der übrigen Theile des Antlitzes. Schon eine oberflächliche Ueberlegung wird uns jedoch lehren, daß, wenn Mattigkeit und Kleinmüthigkeit durch Niederziehen des Mundwinkels angezeigt werden sollen, dies Niederziehen nur gering, nicht heftig sein darf; denn der Niederzieher des Mundwinkels kann nicht kräftig wirken, ohne daß der Musculus superbus theilnimmt, der sofort eine Veränderung im Ausdrucke hervorruft und die Unterlippe verächtlich schmollen macht.

Während der Sorge herrscht Mattigkeit im ganzen Gesicht. Die Heftigkeit des Kummers, die Aufregungen, die Unruhe, die Klagen und der Mißmuth erschöpfen, wie alle heftigen Erregungen, allmälig den Organismus. Traurigkeit und Verdruß, Niedergeschlagenheit und unangenehme Erinnerungen folgen, und Ermattung des ganzen Körpers, Niedersinken der Gesichtszüge und Schwere der Augenlider sind die auffallendsten Charaktere.

Die Lippen sind erschlafft und die Unterkinnlade sinkt herab, das obere Augenlid fällt nieder und bedeckt halb die Pupille. Das Auge füllt sich häufig mit Thränen, und die Augenbrauen haben eine Neigung, welche derjenigen ähnlich ist, die der Niederzieher der Mundwinkel dem Munde ertheilt [2]).

1) In der untersten Zeile auf S. 222 wird gebeten, corrugator statt corroigator zu lesen.

2) Künstler haben bisweilen, durch diese Wirkung des Aufziehers der Augenbrauen getäuscht, dieselbe scharfe Linie auch den Augen gegeben; dies ist aber falsch, denn der Winkel des Auges ist unbeweglich fixirt, und keine Einwirkung der Leidenschaft kann ihn ändern. H.

Höchst ergreifend hat Shakspeare in seinem „König Johann" den Ausdruck des Kummers in dem Schmerz Constanze's über den Verlust ihres Sohnes dargestellt. Ich bin aber nicht ganz sicher, ob in dem Kummer der Constanze nicht eine unnatürliche Mischung von Unruhe und Heftigkeit des Kummers mit den nachdenkenden Erinnerungen des Grams liegt. Ihre Ungeduld und ihr Ungestüm, die sie zum Ausreißen des Haares drängen, allen Rathes, aller Hilfe spotten und Tod oder Tollheit als einzigen Trost herbeirufen lassen, scheinen wenig zu derjenigen Ruhe des Geistes zusammen zu stimmen, die sich dabei aufhalten kann, im Einzelnen die Gestalt und das theure Wesen des Sohnes in's Gedächtniß zurückzurufen und seine Vorzüge aufzuzählen.

Gram füllt die Stelle des entfernten Kindes,
Legt in sein Bett sich, geht mit mir umher,
Nimmt seine allerliebsten Blicke an,
Spricht seine Worte nach, erinnert mich
An alle seine holden Gaben, füllt
Die leeren Kleider aus mit seiner Bildung;
Drum hab' ich Ursach', meinem Gram zu lieben.
Gehabt euch wohl! Wär' euch gescheh'n, was mir,
Ich wollt euch besser trösten, als ihr mich.
(ihren Kopfputz abreißend)
Ich will die Zier nicht auf dem Haupt behalten,
Da mein Gemüth so wild zerrüttet ist.
O Gott, mein Kind! mein holder Sohn! mein Arthur!
Mein Leben! meine Lust! mein Alles du!
Mein Wittwentrost und meines Kummers Heil!

Dies scheint mir vielmehr das Stadium der Leidenschaft zu sein, das man eigentlich Kummer nennt, dem man sich mit einem melancholischen Entzücken hingibt, den man nährt, und der die Worte rechtfertigt: „D'rum hab' ich Ursach', meinen Gram zu lieben." Da jedoch in Zwischenräumen Sammlung in das Gemüth zurückkehrt, so folgen auf eine Periode ruhiger und sorgenvoller Resignation plötzliches Auffahren und heftige Ausbrüche des Kummers.

Je weiter wir in diesen Untersuchungen fortschreiten, desto schwieriger wird der Gegenstand, desto zahlreichere Feinheiten bietet er dar. Wir wollen dabei, indem wir uns treu an die Beobachtung der Natur halten, alle Gesichtszüge, auf welche die Gemüthsbewegung Einfluß hat, und welche Verstand ausdrücken, als das Angesicht bildend betrachten. Damit umfassen wir auch die Stirn, die platte Tafel, auf der hauptsächlich die Gemüthsbewegungen, so lange sie dauern, in den ausdrucksvollsten Charakteren geschrieben sind. Einige wollen uns glauben machen, daß die schöne Stirn nur darum schön sei, weil sie die Größe und Vollkommenheit des Hirns andeute; ich möchte aber dagegen sagen, und ich bin sicher, das Gefühl des Bauern und des Philosophen für mich zu haben, daß wir bei dem Beschauen eines schönen Gesichtes nicht an das Gehirn denken, sondern, daß wir unmerklich und unwiderstehlich dasjenige zu lieben aufgefordert werden, was den menschlichen Charakter in seinen liebenswürdigsten Zügen darstellt. Unter der glatten Stirnhaut liegen Muskeln, welche sich mit jedem vorübergehenden Gedanken be-

wegen. Es ist reizend, sie heiter zu sehen, weil wir das ruhige Gemüth bewundern. Gerade so bewundern wir die ruhige See, weil sie die Sanftheit des Seewindes anzeigt und die Sicherheit der Menschen, die sich ihr anvertrauen; aber wenn wir sie ruhig lieben, so wissen wir auch, daß Sturm entstehen kann, um ihre Schönheit in Dunkelheit und Schrecken zu verwandeln. So schätzen wir nun auch das Gesicht nicht als eine bestimmte Gestalt der Schönheit, die wie eine Büste vor uns stehen könnte, sondern als den sich verändernden Spiegel der Seele.

Die Stirn, die Augenbraue und die Augen bilden bei weitem den schönsten und ausdrucksvollsten Theil des menschlichen Angesichtes. Die Stirn ist wesentlich, nicht, weil wir überzeugt sind, daß ihre Gestalt die Größe des Gehirns anzeigt und deshalb die Tiefe des Verstandes, sondern weil sie ein Spiegel der Gedanken und Gemüthsbewegungen und ein vorzügliches Organ des Ausdrucks ist.

Wir haben ferner zu bemerken Gelegenheit gehabt, daß der vorzugsweise dem Menschen eigenthümliche Ausdruck den Mundwinkel und das innere Ende der Augenbrauen afficirt. Bei allen unseren Beobachtungen über den Ausdruck der Leidenschaften müssen wir auf diese Punkte hauptsächlich achten. Sie sind die beweglichen Theile des Gesichtes; nach diesen Punkten hin treten die Muskeln zusammen, und es ist anerkannt, daß der Ausdruck hauptsächlich von den Veränderungen, die sie erleiden, abhängt.

Um zu erkennen, wie wesentlich diese Stellen für die Gesichtszüge sind, haben wir nur nöthig den Versuch zu machen, den Peter von Cortona vor Franz I. von Frankreich machte, nämlich, ein heiteres Gesicht zu skizziren und mit dem Bleistift den Mundwinkel und die innere Extremität der Augenbrauen leicht zu berühren. Je nachdem wir diese in die Höhe heben oder herabdrücken, werden wir schnell den Ausdruck des Grams oder des Lachens herbeiführen.

Diese Theile und alle Züge eines leidenschaftlichen Gesichtes harmoniren mit einander. Sobald die Mundwinkel im Grame herabgezogen sind, sind die Augenbrauen in den äußeren Winkeln nicht in die Höhe gehoben, wie z. B. beim Lachen. Wenn ein Lächeln um den Mund herum spielt oder die Wange während des Lachens angeschwollen ist, so sind die Augenbrauen nicht wie im Gram gefaltet. Die Charaktere solcher entgegengesetzter Leidenschaften sind so verschieden, daß sie nicht verwechselt werden können, wo wahre und eigentliche Gemüthsbewegung vorhanden ist. Wenn wir sie bei solchen Menschen vereinigt sehen, die ihre Muskeln auf eine komische Weise in ihrer Gewalt haben, so ist der Ausdruck fratzenartig und lächerlich.

In den Zügen eines leidenschaftlichen Gesichtes findet sich eine Uebereinstimmung, eine Harmonie des Ausdruckes. Die Gemüthsbewegung wirkt nicht auf einen einzelnen Zug, sondern das ganze Gesicht nimmt an dem Ausdruck Theil. Der besondere Ausdruck individueller Gemüthsbewegung unterscheidet sich nur durch die Thätigkeit eigenthümlicher Züge. Nehmen wir Gleichgültigkeit als die Grenzlinie zwischen den beiden großen Klassen des Schmerzes und des Vergnügens, so sind die Empfindungen oberhalb dieser Linie schwach im Vergleich zu denen unterhalb derselben.

Die einfachen Empfindungen des Vergnügens sind sanfter und milder Natur, ehe sie durch die mannigfachen Associationen des geistigen Affects erhöht und modificirt werden. Die Klasse der unangenehmen Empfindungen hat einen sehr verschiedenen Charakter: sie sind mächtig und überwältigend; sie sollen unsere Wächter und Beschützer gegen Gefahr und Tod sein, und wirken mit unwiderstehlicher Gewalt. Die angenehmen Empfindungen führen eine Erschlaffung mit sich, und die Muskeln nehmen an dieser Erschlaffung Theil; die unangenehmen erregen die heftigste Spannung und bewirken einen Uebergang des ganzen Muskelsystems in convulsivische Thätigkeit. Die Gemüthsbewegungen und Leidenschaften, die sich ursprünglich auf diese große Klasse der Empfindungen gründen und durch ein Gemisch von Hoffnung und Furcht und die Verbindung analoger Bilder des Entzückens oder der Gefahr gesteigert und vergrößert werden, entnehmen die wesentlichen Züge ihres Ausdrucks dem allgemeinen Tone des Vergnügens oder der Bekümmerniß. In dem Kummer wird der Körper zu heftiger Spannung aufgeregt, und alle mit dem Kummer verbundenen oder aus kummervollen Empfindungen entsprungenen Gemüthsbewegungen und Leidenschaften haben genau diesen gemeinschaftlichen Charakter der Spannung, der Anregung zu Kraftäußerungen, des Zitterns. Zugleich muß bemerkt werden, daß alle Leidenschaften dieser Klasse, einige unmittelbarer, andere mittelbarer, im zweiten Stadium einen Verlust an Kraft, eine Erschöpfung durch Uebermaß der Anstrengung hervorbringen.

Auf der andern Seite werden, da Vergnügen sich durch Mattigkeit, sanfte Ruhe und Erholung von körperlicher Anstrengung charakterisirt, alle darauf sich zurückbeziehende oder von angenehmen Empfindungen abzuleitende Gemüthsbewegungen durch die vorherrschende Ruhe des Körpers, durch einen Grad von Unthätigkeit und gleichsam Vergessenheit körperlicher Anstrengung und eine Neigung zu geistiger Beschauung charakterisirt. Die Betrachtung der Schönheit oder die Bewunderung sanfter Musik bringt ein Gefühl von Erschlaffung hervor, der Körper ist gebeugt, die Lippen sind halb geöffnet, die Augen haben einen durch das Herabfallen der Augenlider gemilderten Glanz, das Athmen geschieht langsam, und wegen des absoluten Vergessens körperlicher Empfindung und der zeitweiligen Unterbrechung des Athmens entstehen häufig tiefe Seufzer.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 37. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **12. September 1866.**

Das deutsche Parkland.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

Wen es interessirt hat, in den letzten Nummern dieser Blätter eine Geographie der Zäune und Hecken zu finden, der folgt mir nun vielleicht auch gern einmal in das von diesem eingefriedigte Areal, um zu sehen, welche Mannigfaltigkeit gegenüber dem ursprünglichen Landschaftsbild und welche Unterschiede hierin die einzelnen Theile unseres Vaterlandes bis zu seinen fernsten Grenzen aufzuweisen haben.

Es versteht sich von selbst, daß der Grundton des Parklandes überall von den eingeborenen Bäumen und Sträuchern gebildet wird. Doch macht sich auch wiederum überall das Bestreben kenntlich, alle diese Formen wie die Blumen zu züchten. Man sucht das auf zweifache Art zu erreichen: erstens, indem man die einzelnen Formen möglichst vollkommen ausgebildet und riesig zu entwickeln strebt; zweitens, indem man den Abarten eine größere Aufmerksamkeit schenkt. In letzter Beziehung kann es sich bei unseren Strauch- und Baumarten fast nur um eine Formenänderung im Wuchse des Zweigwerkes und in der Laubbildung oder endlich um eine Farbenänderung handeln.

Betrachten wir zunächst die Formenänderung im Wuchse des Zweigwerkes, so müssen wir im Voraus wissen, daß nicht jeder Zweig eines Baumes die gleiche, sondern seine eigene Form als Steckling hervorbringt. So gibt es z. B. cypressenartige Nadelbäume, deren oberste Zweige eine flache Wedelform erlangen, während die unteren ihr Zweigwerk nach allen Seiten hin gleichmäßig ausbreiten. Beide Zweigarten pflanzen aber auch diese Eigenschaften fort, sofern man aus ihnen Stecklinge macht, und so hat man es in der Hand, Pflanzen mit flachem und allseitigem Zweigwerk zu ziehen. Nimmt man nun an, daß das auch in der Natur vorkommen könne, sobald eine Art dieses abweichenden Zweigwerkes Samen hervorbringt und durch diesen Samen seine Abart fortpflanzt, so sind die mancherlei sonderbaren Wachsthumsformen leicht erklärt. Unter ihnen haben für unsere Parkanlagen nur die sogenannten Pyramiden- und Trauerformen Bedeutung erlangt.

Eine der ältesten Pyramidenformen ist wohl die sogenannte italienische Pappel (Populus pyramidalis) gewesen.

In Deutschland wurde sie zuerst durch Georg Christoph Hesekiel, Herzogl. Anhalt-Dessauischen Oberbaudirector, den Schöpfer des früher so berühmten Wörlitzer Parkes bei Dessau, am Ende des 18. Jahrhunderts in jenen Park eingeführt, und zwar in einem männlichen Exemplare. Dieser Baum war der Stammvater aller unsrer deutschen Pyramidenpappeln. Da aber jener ein männliches Exemplar war, so sind auch alle seine Nachkommen dieses Geschlechtes, und zwar zum größten Vortheile unserer Anlagen, weil die weiblichen Früchte aufspringend eine solche Menge von Wolle bei den Pappeln entleeren, daß sie ihre Umgebung oft außerordentlich hierdurch belästigen. Nur 3 weibliche Exemplare soll es in Deutschland geben, eines zu Braunschweig, eines auf der schönen, von Lenné angelegten Promenade zu Frankfurt a/O. und eines zu Potsdam. Lange Zeit hat man sich über das Vaterland dieses so merkwürdig gewordenen Baumes gestritten. Das Wahrscheinlichste ist, daß er über Italien aus dem Oriente zu uns kam, da er in der Lombardei, wo er zu Hause sein sollte, ebenso wenig wild gefunden wird, als bei uns. Aber auch im Orient hat noch Niemand für die Pyramidenpappel eine freie Heimat nachweisen können. Dies und der Umstand, daß auch in Italien wie hier zu Lande weibliche Bäume zu den größten Seltenheiten gehören, gab schon vor einigen dreißig Jahren Veranlassung zu der Vermuthung, daß der Baum nur eine zufällig entstandene, künstlich durch Stecklinge fortgepflanzte Abart der Populus dilatata sei. Und wie hat diese Spielart auf das Landschaftsbild eingewirkt! — Den gleichen Fall haben wir in der prächtigen Pyramideneiche. Auch sie wollte man anfangs zu einer eigenen Art (Q. fastigiata) erheben, bis endlich Alles nur auf eine Spielart der Stieleiche (Q. Robur) hindeutete. Nach einer Notiz von H. Jäger soll der Mutterbaum bei Babenhausen im baierischen Kreis Schwaben an der Gürz sich noch heute vorfinden und gegen 100 Fuß hoch sein. Um ihn zu sichern, ließen ihn die Franzosen sowohl schon im 7jährigen Kriege, als auch während der Napoleonischen Feldzüge bewachen. Auch diese Spielart nimmt im Alter die Tracht der italienischen Pappel an und wirkt, namentlich als monumentaler Baum, höchst charakteristisch in unseren Parkanlagen. — In dieser Beziehung nähert sich ihr die Pyramiden-Ulme (Ulmus campestris fastigiata), die man deshalb auch bezeichnend Ulmus monumentalis genannt hat, ohne sie jedoch zu einer eigenen Art erheben zu wollen. Hier war es von vornherein klar, daß sie nichts weiter, als eine Spielart unsrer guten Feldrüster sein könne — Am allerwenigsten konnte man über die Abstammung der Pyramidenbuche (Fagus sylvatica pyramidalis) im Zweifel sein. Denn, wenn man will, ist jede strauchartig wachsende Buche eine solche Spielart, und daß dieselbe an der Grenze ihrer vertikalen Verbreitung, wie z. B. schon am Inselsberge bei 2800 F., ganze Regionen bildet, weiß Jeder, der auch nur eine Vorstellung von Pflanzengeographie besitzt. Hier zwingt offenbar der kalte Boden den Baum ebenso, wie der kalte Wind, das Gipfelwachsthum aufzugeben und seine Knospen seitlich zu entwickeln. — Höchst wahrscheinlich ist auch der Pyramiden-Wachholder (Juniperus communis pyramidalis) aus einer ähnlichen Ursache hervorgegangen. So fand z. B. der bekannte Botaniker v. Voith im Jahre 1803 sämmtliche Wachholderbüsche um die Ziegelhütte bei Bodenwehr in Baiern so durchaus vollkommen pyramidalisch, daß er anfangs eine eigene Art vor sich zu haben glaubte. „Sollte der kaum einen Schuh unter der Dammerde liegende, nichts weniger als fette Thon dies bewirken?" So fragte schon damals der Genannte (Regensb. bot. Ztg. 1803. S. 285), und wohl mit Recht. Denn der Thon, welcher das Wasser nur schwer durch sich hindurchläßt, ist ebenso ein Hungerboden, wie er durch die sumpfige Ueberlage ein kalter sein muß. Wenn nun ein solcher die Ausbildung einer geraden Hauptwurzel nicht begünstigen kann, so liegt es auf der Hand, daß sich dieselbe zu einer stockartigen oder kriechenden entwickeln muß, aus der nun eine Menge von Nebensprossen treiben, die wiederum die Nahrung für eine Gipfelbildung des Mutterstammes hinwegnehmen. Unter solchen Verhältnissen zeigte der Wachholder höchst beständig folgenden Bau. Die Hauptstämme, deren zuweilen nur einer war, stiegen alle pfeilgerade auf, während sie eine große Anzahl von Nebenstämmen aus einem Wurzelbündel trieben. Der mittlere pflegte der höchste und dickste, oft gegen 20 Schuh hoch und 4 bis 5 Zoll dick zu sein; die übrigen nahmen, je nach ihrer Entfernung von dem Mutterstamme, verhältnißmäßig ab. Bei allen aber nahmen auch die Aeste und Zweige dieselbe gerade Richtung an, und zwar schon in der Jugend bis zum höchsten Alter, vereinzelt und in geschlossenem Stande, ja selbst unter der Traufe hoher überhängender Kiefern. Keine Gewaltthätigkeit von Menschen oder Thieren hatte diesen Trieb, der einen reizenden Anblick bildete, zu unterdrücken vermocht. — Wahrscheinlich wird sich auch der alte Streit um die Artenselbständigkeit der Legföhre (Knieholz, Pinus Mughus) und der Sumpfkiefer (P. uncinata) auf ähnliche Weise dahin lösen, daß man erstere für die Strauchform der letztern, hervorgegangen aus den Bodenverhältnissen, betrachten wird. — Uebrigens sind die hier betrachteten Pyramidenformen nicht die einzigen ihrer Art; man kennt sie auch an ausländischen Gewächsen (z. B. der Robinie oder Akacie, der Bergrüster, Platane u. s. w.), die uns jedoch an diesem Orte nicht weiter berühren.

Ebenso bedeutsam für das Parkland ist die Trauerform geworden, und was von der Pyramidenform galt, muß auch von ihr gesagt werden. Sie hat ihren Ursprung in lokalen Verhältnissen und tritt sogar häufig an denselben Bäumen auf, die auch der Pyramidenform zugänglich sind. In dieser Beziehung sind Eiche und Buche charakteristisch, wenn auch ihrem Wuchse die Trauerform ziemlich widerstreitet. Nach H. Jäger sollen beide aus den kurhessischen Wäldern bei Bad Nenndorf an der Weser stammen. Doch

haben sie, und wohl aus dem vorhin angeführten Grunde, noch keine weite Verbreitung gefunden. Dafür ist die Traueresche um so beliebter geworden; und in der That steht der schon an sich so zierlichen Esche (Fraxinus excelsior) das demüthig zur Erde Geneigtsein gar nicht übel, namentlich da, wo sie einen entsprechenden monumentalen Gedanken ausdrückt, welcher auf den Mutterschooß der Erde zurückweist. Nach Jacob Eduard Smith, dem Verfasser der Flora Britannica (I. S. 13) kommt der Baum in Cambridgeshire, und zwar bei Gamlingay, wild vor. Gegenwärtig unterscheidet man bereits drei Formen der Traueresche: die gemeine, die Gold-Traueresche (Fr. exc. aurea pendula) und die mastixblättrige Esche (Fr. exc. lentiscifolia). Auch die einheimische Ulme nimmt einen hängenden Wuchs an, obschon derselbe ihr ebenfalls widerstrebt, und eine Menge ausländischer Arten sind dieser Form in gleicher Eigenschaft zugesellt worden. Am zierlichsten unter ihnen verhält sich die kleinblättrige Trauerulme (Ulmus microphylla pendula). Die ächte Trauerulme jedoch wird von der amerikanischen Rüster (U. Americana) dargestellt. Gänzlich verzerrt in ihrem Charakter erscheint aber die gemeine Eberesche als Trauerbaum (Sorbus aucuparia pendula); um so mehr, als schon ihre Korallentrauben einen hängenden Wuchs besitzen. Weit mehr neigt schon die Vogelkirsche (Prunus avium), noch mehr die Ostheimer Zwergkirsche (Pr. Chamaecerasus), wenn sie hochstämmig gezogen wird, zur Trauerform, ohne jedoch dem Landschaftsbilde einen wesentlich veränderten Ausdruck zu geben. Aehnliches kann von dem Weißdorn (Crataegus Oxyacantha pendula) gesagt werden. In noch höherem Grade strebt die Birke (Betula alba) dieser Form zu; sie ist darum mit Recht, weil sie ihr so außerordentlich natürlich steht, ein hochgeschätzter Trauerbaum geworden. Ich spreche von einem Zustreben nach der Trauerform; denn erst den Dreißigen nahe oder über sie hinaus wird unsere gemeine Weißbirke zur Hängebirke. Mit diesem Alter haben die Zweige sich so zierlich verlängert, daß sie von dem Gewichte ihrer Blätter, Knospen, Blumen und Samen, von Staub, Eis und Schnee herniedergezogen werden, als ob sie alle vereint nur das anmuthig herniederwallende Haupthaar des schönen Baumes darzustellen hätten. In dieser Beziehung ist die Trauerbirke ebenfalls nur eine Form, welche von äußeren Verhältnissen abhängt. Dieselben Bedingungen machen auch unsere einheimische prächtige Dotterweide (Salix vitellina) zu einem Trauerbaume voll elegischen Charakters. Doch ist sie hierin durch die Thränenweide (S. babylonica) derart ausgestochen worden, daß man letztere, von welcher überdies bei uns nur der weibliche Baum existirt, den Typus aller Trauerbäume nennen kann. Nach einer früheren Lesart sollte derselbe vom Grabe Napoleon's auf St. Helena stammen, weshalb man ihn auch wohl Napoleons-Weide nennt. Nach andern Nachrichten war aber jener Baum eine andere Art mit korkzieherartig gewundenen Blättern, die auch in unseren Anlagen bekannte zierlichere Salix annularia. Am wahrscheinlichsten ist es, daß die Thränenweide aus dem Orient stammt, worauf auch ihr lateinischer Name deutet. Sonst gibt es noch eine amerikanische Art (S. americana pendula), sowie man auch eine Trauerform von der Sohlweide (S. Caprea) und der Schwarzweide (S. nigra) erhalten hat und von andern Arten erhalten könnte. Unter den ausländischen Bäumen hat die Akacie (Robinia Pseudacacia) die meisten Trauerformen geliefert, welche zum Theil höchst bedeutsamen Einfluß auf das Landschaftsbild errangen. Zu den merkwürdigsten gehört die Kugelakacie, die Traubenakacie und die Akacie mit gedrehten Zweigen.

Wie die Richtung des Zweigwerkes höchst bedeutsame Typen für unsere Parkanlagen gab, so auch das Laub. Schon seine Formen bieten dazu Veranlassung. Blätter, welche glatt sein sollten, werden kraus und hierdurch sehr auffallende Erscheinungen. (Esche, Ulme u. A.) Noch bedeutender ändert das Laub hinsichtlich seiner Peripherie. So trifft man z. B. Ulmen, deren Laub alle Uebergänge von der gewöhnlichen doppeltgesägten Form in die gefiedert-zerschnittene an einem und demselben Baume zeigt. Unsere gemeine Erle erzeugt eine Spielart mit halbgefiederten Blättern (Alnus glutinosa laciniata). Die Weißbirke kommt mit tief eingeschnittenen, die Hainbuche mit eingeschnittenen Blättern vor. Manche junge Stieleichen tragen halbgefiedertes Laub, ebenso manche Buchen und Haselsträucher. An der Eberesche spalten sich mitunter die Fiederblättchen an jungen Exemplaren, wie unser gemeiner Hollunder seine großen Fiederblätter oft tief einschneidet und so die bekannte Spielart Sambucus laciniata erzeugt. Aehnliches geschieht auch bei dem Traubenhollunder (S. racemosa). Tief buchtige Blätter kommen an dem Goldregen vor, der hierdurch eine sonderbare Spielart (Cytisus Laburnum quercifolius) mit eichenartigen Blättern bildet. An der schwarzen Johannisbeere und dem Weißdorn gehen die getheilten Blätter in sellerieartige über (Ribes nigrum apiifolium), an dem Jelängerjelieber in eichenartig ausgebuchtete (Lonicera Caprifolium quercifolium). Umgekehrt nehmen mitunter buchtig-gezähnte Blätter eine ganzrandige Form an, wie z. B. an der Stechpalme (Ilex Aquifolium heterophylla). Das geschieht naturgemäß an dieser merkwürdigsten unsrer inländischen Holzpflanzen schon im Alter. Denn wo dieselbe, wie z. B. in den herrlichen Kastanienwäldern des Monte Cenere im Canton Tessin, baumartig wird, verlieren auch die Blätter ihren dornig-gezähnten Rand. Selbst gefiederte Blätter fließen in ein einziges Blatt zusammen, z. B. an der Esche. Oft gibt es an einem und demselben Individuum ganze, getheilte und lappig-ausgebuchtete Blätter, wie an dem persischen Flieder, besonders aber an dem Maulbeerbaume (Morus nigra) und dem Epheu. Von einem sonderbaren Eichbaume im Park zu Ludwigslust in Mecklenburg berichtete das Brandenburger-Schulblatt (1863. S. 639). Dieser trägt hier und da an einem und demselben Zweige wirk-

liche Eichenblätter und Hainbuchenblätter zugleich. Daß ähnliche Erscheinungen an den krautartigen Pflanzen noch häufiger vorkommen, ist bekannt genug. Da sie jedoch auf das Landschaftsbild keinen Einfluß üben, können sie hier auch nicht weiter erörtert werden. Wir sehen wenigstens an den mitgetheilten Beispielen, was für ein großer Spielraum der Züchtung schon durch die Natur selbst geboten ist. Es handelt sich nur darum, solche Abweichungen durch Pfropfung zu fixiren; und daß dieses bereits in hohem Grade geschehen, davon legt jeder Park Zeugniß ab.

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

Erster Artikel.

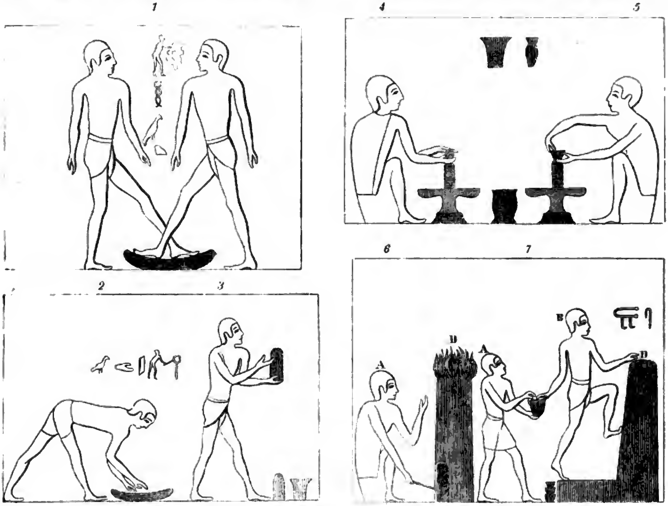
Schon in seiner ersten Kindheit, als er wohl noch kaum einen jener bedeutungsvollen Schritte gethan hatte, die wir als die Anfänge der Kultur bezeichnen, als er noch kaum an Kleidung und Wohnung dachte, als die Keule seine einzige Waffe, die Felshöhle seine einzige Zuflucht war, schon da bedurfte der Mensch der Gefäße. Er bedurfte ihrer, um Wasser zu schöpfen, um Nahrungsmittel darin zu sammeln und auf seinen Wanderungen mit sich zu führen. Freilich waren diese ersten Gefäße keine Kunsterzeugnisse. Sie waren unmittelbar der Natur selbst entlehnt, die Schalen harter Früchte, Eierschalen, Muscheln, die hohlen Stengel des Bambusrohrs, kurz, dieselben, wie wir sie noch heute bei wilden Naturvölkern finden. Noch heute bereitet der Botokude in ausgehöhlten Baumstümpfen seine berauschenden Getränke, trägt der Buschmann seine Pfeile in dem hohlen Schaft einer Aloë. Noch heute fertigen die Madagassen ihre Wassergefäße aus Bambusrohr, das sie unterhalb eines Knotens abschneiden, während die Bakalihari-Weiber in Südafrika in Straußeneierschalen das Wasser vom Flusse holen. Fast in allen warmen Ländern findet man bei Naturvölkern den Flaschenkürbis in Gebrauch, und die Ostafrikaner wissen ihn sogar künstlich in verschiedenen Formen zu ziehen, um sich den verschiedensten Zwecken entsprechende Gefäße zu verschaffen. Kokosnußschalen bieten in Ost- und Westindien noch weit dauerhaftere Gefäße. Als mit der Ausbildung des Jäger- und Hirtenlebens die Bedürfnisse mannigfaltiger wurden, als namentlich die weiten Wanderungen festere, wohl auch umfassendere Gefäße erforderten, suchte man sie sich aus dem Thierreich zu verschaffen. Felle wurden zusammengenäht und Säcke oder Schläuche daraus gefertigt, die ohne Gefahr des Zerbrechens den Lastthieren aufgebürdet werden konnten. Noch heute füllt man in Südeuropa den Wein in solche Schläuche; noch heute ist auch das Trinkhorn nicht außer Gebrauch gekommen, wenn auch die alte germanische Sitte, in der Hirnschale des erschlagenen Feindes den Festtrunk zu kredenzen, durch die Kultur verdrängt worden ist.

Die ersten Anfänge zur Herstellung künstlicher Gefäße beschränkten sich wohl auf das Schnitzen derselben aus Holz oder weichen Steinarten. Noch heute besitzen die meisten Negerstämme eine große Kunstfertigkeit in solchen Schnitzarbeiten. Die Arawaken in Südamerika verstehen nicht allein sehr artige hölzerne Schalen und Töpfe zu verfertigen, sondern auch sie durch einen Ueberzug von Pech oder Firniß undurchdringlich gegen das Wasser zu machen. Aus weichem Stein, namentlich Speckstein, schneidet man noch jetzt in Ostafrika wenigstens vortreffliche Pfeifenköpfe, und steinerne Pfeifenköpfe, zum Theil sogar aus sehr hartem Stein, z. B. Porphyr, gearbeitet, gehören zu den interessantesten Ueberresten des amerikanischen Alterthums, die man in den Grabhügeln am Ohio und Mississippi findet.

Aber alle diese Arbeiten sind doch nur Vorläufer einer Kunst, die zu den bedeutungsvollsten und einflußreichsten der menschlichen Kultur gehört. Erst die Erfindung des Feuers und seine Nutzbarmachung im Dienste des Menschen bezeichnet die eigentlichen Anfänge der Kultur. An dieses Feuer knüpft sich auch der Beginn dieser Kunst, der Töpferkunst. Um die einfachen Speisen des rohen Wilden auch am Feuer zu bereiten, bedarf es freilich noch kaum feuerfester Gefäße. Er bratet sein Fleisch am Spieß, oder er röstet seine Wurzeln und Früchte in Palmenblätter gewickelt in heißer Asche. Aber mit der weiteren Entwickelung der Kochkunst drängt sich auch das Bedürfniß feuerbeständiger Gefäße, in denen auch Flüssigkeiten dem Feuer ausgesetzt werden können, immer mehr auf. Selbst der Beobachtung des Wilden kann es kaum entgehen, daß der bildsame Thon, der die Eigenschaft besitzt, durch Dörren oder Brennen zu erhärten, sich von selbst zu solchem Zwecke darbietet. Man findet darum noch heute bei den meisten Wilden neben ihren Kalabassen und neben ihren hölzernen Näpfen und Töpfen thönerne Gefäße. Die Botokuden fertigen sie aus einer grauen Erde, die sie mit den Händen formen und am Feuer härten. Viele Negervölker Afrika's bereiten sogar sehr große Thongefäße, in denen sie ihr Getreide aufbewahren, indem sie aus weichem Thon gebildete Ringe über einander legen und endlich das ganze Gefäß in Grasfeuer brennen. Selbst in den Gräbern der amerikanischen Vorzeit finden sich die Ueberreste solcher thönerner Gefäße. Nur bei den Eingeborenen Australiens fand man sie nicht, und auch den Wilden der amerikanischen Urwälder sind sie bis auf den heutigen Tag unbekannt.

So einfach, so roh auch diese Arbeiten erscheinen, die doch nur in dem Kneten nnd Formen einer weichen Erdmasse und ihrem Erhärten durch Feuer bestehen, so hat sich doch

daraus eine Kunst entwickelt, die, wie kaum eine andere, dem Luxus gedient und zur Ausbildung des Formen- und des Schönheitssinnes überhaupt beigetragen hat. In keiner anderen Kunst behauptet die Arbeit, die geistige, schaffende Kraft, eine so hervorragende Bedeutung; denn in keiner steht das fertige Produkt in einem ähnlichen Werthverhältniß zum



Altägyptische Malereien in den Katakomben von Theben, die verschiedenen Arbeiten der Töpferkunst darstellend.

Rohmaterial; keine andere Kunst kennzeichnet so scharf die fortschreitende Entwickelung der Menschheit, denn keine ist so abhängig von den Hilfsmitteln und Entdeckungen der Wissenschaft; kaum eine andere Kunst aber hat sich darum auch so ungetheilt der Anerkennung und Bewunderung aller Völker und aller Zeiten zu erfreuen gehabt.

Das Material, dessen sich die Töpferkunst bedient, ist allerdings nur Erde. Aber diese Erde ist doch nicht so allgemein verbreitet, als man glaubt. Sie findet sich ebenso selten völlig rein und unvermischt, wie die Metalle. Sie ist auch nicht einmal eine einfache Erde, sondern aus verschiedenen Bestandtheilen gemischt, die oft erst aus den fernsten Weltgegenden zusammengebracht werden müssen. Die Grundlage bildet der plastische oder fette Thon, chemisch als kieselsaure Thonerde bestimmt. Aber dieser, für sich allein gebrannt, würde bedeutend schwinden und unregelmäßig zerspringen. Er muß darum mit einer sogenannten mageren Substanz gemischt werden, die ihm die Fettigkeit nimmt. Je nach der Reinheit, Gleichmäßigkeit und chemischen Natur dieser Bestandtheile, je nachdem man als plastischen Bestandtheil eine der verschiedenen Thonarten, Mergel, Magnesit, Kaolin oder Talkerde, als mageren Bestandtheil Kiesel, Sand, Quarz, Feldspath, Kreide, schwefelsauren Baryt wählt, fallen auch die gebrannten Produkte des Töpfers verschieden aus. Nicht blos die Farbe wird eine andere, sondern auch das innere Gefüge. Kalk, Magnesia, Eisenoxyd mit Kieselerde oder Thonerde gemischt, veranlassen in der Hitze eine halbe Schmelzung. Kohlensaure Alkalien verwandeln den Thon in der Hitze in eine völlig glasähnliche Masse. Reine Kieselerde und reine Thonerde geben eine unschmelzbare Masse. Alle diese Verhältnisse konnten nur durch lange Erfahrung und mit Hilfe der Wissenschaft erkannt werden.

Auch das Zerreiben und Mischen dieser Substanzen erfordert mancherlei Arbeiten, von deren Sorgfalt die Voll-

kommenheit des Erzeugnisses abhängt. Schon die Menge des Wassers, durch welches man die Masse in einen Brei verwandelt, ist von der größten Wichtigkeit, da bei zu vielem Wasser sich die festen Stoffe je nach ihrem Gewichte ausscheiden würden. Ist dann der Brei durch Darren in den bildsamen Teig verwandelt, so muß er geknetet werden, damit er die möglichste Gleichartigkeit erlangt. Diese wichtige Operation des Knetens wird von der ältesten Zeit her durch Treten des Teiges mit nackten Füßen auf einer Tenne von Holz oder Stein bewirkt und zwar so, daß der Arbeiter von der Mitte beginnt, allmälig in einer Spirallinie bis zum Rande fortschreitet und dann in derselben Spirale zur Mitte zurückkehrt.

Mit dieser Vorbereitung begnügt sich indeß der Töpfer bei feinerem Töpferzeug noch nicht. Er unterwirft den Teig der weiteren Operation des Zurichtens, die darin besteht, daß er den Kuchen in zwei Theile theilt und den einen mit aller Kraft auf den andern wirft, dann den Klumpen nochmals zertheilt und so eine Zeitlang abwechselnd fortfährt. Um eine noch vollkommenere Gleichmäßigkeit zu erreichen, überläßt er dann wohl den Teig noch mehrere Monate lang in feuchten Kellern sich selbst. Diese sogenannte Fäule des Teigs scheint in der That auf einer Art von Gährung der in der Masse vorhandenen organischen Stoffe zu beruhen und durch eine Gasentwickelung auf die gleichartigere Mischung der Bestandtheile hinzuwirken. Doch ist ihr Nutzen bei sehr reinem Material mindestens zweifelhaft.

Das Formen des Teiges geschah natürlich ursprünglich mit der Hand. Die wilden Völker Afrika's und Amerika's kennen noch heute kein anderes Verfahren. Natürlich bleiben solche Gefäße ziemlich formlos, da auch die geschickteste Hand nicht leicht eine tadellose Rundung hervorbringt. Schon außerordentlich früh verfiel man daher auf den Gedanken, mechanische Hilfe herbeizuziehen, und die Töpferscheibe, deren man sich noch heute bedient, ist vielleicht eine der ältesten Maschinen, die der Mensch ersann. Diese Töpferscheibe besteht aus einer kleinen, horizontalen Scheibe, die um eine verticale Achse in eine schnelle Drehung versetzt werden kann. Ursprünglich wurde diese Drehung mit der Hand bewirkt; später brachte man eine Tretscheibe an, die der Arbeiter mit dem Fuße in Bewegung setzen kann.

Auf die kleine Scheiben legt der Töpfer seine Thonklumpen, und während er sie dreht, gibt er dem Thon mit der Hand seine Form. Mit dem Daumen von oben, mit der Hand von außen drückend, drängt er den Thon, der in Folge der schnellen Umdrehung auszuweichen sucht, nach oben. Der Arbeiter folgt ihm mit den Händen nach, und so erhebt sich allmälig die Wand cylindrisch in die Höhe. Durch den verschiedenen Druck der Finger gestaltet er beliebig die Rundung, die stets von der genauesten Symmetrie bleibt. Kleine Holzschienen und Schablonen helfen nach, um zu glätten, schärfere Umrisse zu geben oder verzierende Ringe anzubringen.

Das Gefäß hat nun seine Form und muß gebrannt werden. Dies Brennen geschah ursprünglich an offenem Feuer, am besten an einem Reisig-, oder Gras-, oder Strohfeuer, womit man das zu brennende Gefäß umgab, und noch heute verfahren die Neger und die amerikanischen Indianer nicht anders. Aber schon in einer sehr frühen Zeit lernte man diese wichtige Operation in Oefen vollziehen, die allein die Anwendung einer gleichmäßigen Hitze möglich machen. Auch dieses Brennen erfordert wieder viele Erfahrung und Kenntniß, da der Hitzegrad, welchem eine Thonmasse ausgesetzt werden darf und muß, durch die chemische Beschaffenheit ihrer Bestandtheile bedingt ist

Aber auch das gebrannte Gefäß entspricht noch keineswegs den Zwecken, für die es bestimmt ist. Seine Oberfläche ist rauh, seine Masse porös und saugt Flüssigkeiten ein oder läßt sie durchschwitzen. Theils um ihm ein glattes Ansehen zu geben, theils um es undurchdringlich gegen Flüssigkeiten zu machen, erhält es daher eine Glasur, d. h. einen glasartigen Ueberzug. Diese Glasur kann durch die verschiedensten, mehr oder minder leicht schmelzbaren Substanzen bewirkt werden, durch Metalloxyde, Kochsalz, Borsäure, schwefelsauren Baryt, Bimsstein, Feldspath. Das Einbrennen der Glasur geschieht entweder unmittelbar mit dem Brennen des Thongefäßes selbst, oder durch ein zweites Brennen bei niederer Temperatur. Bisweilen glasirt man auch durch Eintauchen der porösen gebrannten Masse in Wasser, welches die glasirenden Bestandtheile schwebend erhält, bisweilen durch Anspritzen dieser Stoffe oder durch ein Verflüchtigen derselben im Ofen.

Das sind in rohen Umrissen die Verrichtungen, aus denen die Arbeit des Töpfers sich zusammensetzt. Es sind im Wesentlichen dieselben bei den niedrigsten, wie bei den feinsten Thonwaaren, dieselben sogar bei allen Völkern und zu allen Zeiten. Die Töpferkunst stand hoch im Ansehen im Alterthume, und darum berichten Dichter und Geschichtschreiber mehr von ihr, als von jeder andern Kunst. Selbst aus der ältesten Kulturperiode, von der wir wissen, sind Ueberlieferungen auf uns gekommen, die uns die Ausübung dieser Kunst in allen Einzelnheiten mit einer Treue vor das Auge führen, daß wir das Kunstwerk unter den Händen des Künstlers gleichsam werden sehen.

In den Katakomben von Theben und Beni-Hassan, denen man ein Alter von 3700 bis 3800 Jahren zuschreibt, hat man Malereien aufgefunden, welche uns die Töpferkunst, wie sie damals ausgeübt wurde, in zahlreichen Scenen vorführen. Wir sehen dort das Kneten des Teiges, wie heute, mit nackten Füßen, sehen dann den Thonklumpen ballen und für die Töpferscheibe zurechtformen, sehen die Töpferscheibe selbst und daneben das Wassergefäß, in welches der Töpfer von Zeit zu Zeit die Finger taucht, um den trocknenden Thon wieder anzufeuchten und geschmeidig zu machen, sehen den Töpfer an der Scheibe arbeiten, wie er mit dem Daumen der rechten Hand dem sich bildenden Gefäße von innen,

mit den übrigen Fingern von außen den formenden Druck gibt, während seine linke Hand wahrscheinlich die Scheibe in Bewegung setzt. Wir erblicken auch den Ofen, wie er zum Brande vorbereitet wird, und wie nach dem Brande der Arbeiter die fertigen Gefäße herausholt und übereinanderstellt. Diese Bilder, denen Hieroglyphen die nähere Erklärung geben, versetzen uns in die Urzeit der menschlichen Kultur und in die Anfänge der Töpferkunst, deren Geschichte bis zu ihrer Vollendung durch die Wissenschaft der Neuzeit wir im Folgenden darstellen wollen.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Dreizehnter Artikel.

Gegen vier Uhr Nachmittags hatten unsere Flüchtlinge die Gegend im Scrub erreicht, welche in der Entfernung von einer Viertelmeile dem ersten Bogen des Murray gegenüber liegt. Von einer Erhöhung vermochten sie die hellschimmernden Zacken der jenseitigen Klippen zu erkennen. Hier galt es, die größte Vorsicht anzuwenden; denn leicht konnten ihre Verfolger an dieser Stelle des Stromes schon angekommen sein, wenn sie im Innern des ersten Bogens näher dem Ufer ihren Weg gewählt hatten; — und das war sehr wahrscheinlich.

Yambock hielt daher an dieser Stelle seine Schritte an und durchspähte sorgfältig die ganze Umgegend. Aber Nichts schien ihm verdächtig, und sein Entschluß war rasch gefaßt. Er eilte in schräger Richtung zum Flusse einer Senkung zu, in deren Grunde das trockene Bett eines Wasserlaufes, dicht mit ausgewaschenen Kalksteinen übersäet, zum Strome sich absenkte, um seine Verfolger zu der Meinung zu verleiten, daß er hier den Uebergang über das Wasser unternommen habe. Kaum hatten Beide den harten Grund dieses Bettes betreten, als Yambock seinem Weibe einen Wink gab, mit der Hand nach oben zurückzeigend. Taubenauge verstand ihn sogleich und schritt nun vorsichtig von Stein zu Stein nach der angedeuteten Richtung. Er selbst ging dem Strome zu, augenfällig bemüht, hie und da eine kleine Spur zurückzulassen, bis er, von Sträuchern gedeckt, den Rand der Klippen erreicht hatte. Hier ragten die starken Aeste eines hohen Baumes herüber, welcher am Rande des Strombettes stand, ähnlich demjenigen, mit dessen Hilfe wir ihn seine Flucht zum linken Ufer bewirken sahen, und ganz geeignet, um an ihm in's Thal hinabzusteigen. Schnell wußte der schlaue Wilde hier mehrere kaum sichtbare Zeichen anzubringen, den Abdruck einer deutlichen Zehenspitze neben einem Steine, wie wenn er hier zum Aste sich emporgeschwungen, sowie auch das leise Zerknicken einiger kleinen Zweige, als wäre wirklich Jemand dort hinuntergestiegen. Dann aber wendete er sich um und eilte mit der größten Vorsicht, jede Spur vermeidend, denselben Weg zurück den Creek hinauf, wohin sein Weib bereits vorangewandert war. Jenseits der Höhe befand sich ein sehr dichtes Gesträuch, etwa 20 Fuß von den letzten Kalksteinen entfernt, im tiefsten, glatten Sande stehend, welches der darüber hinstreichende Wind völlig eben geweht hatte. Hier hielten sie an. Taubenauge nahm nun vier etwas große und flache Kalksteine auf und legte den ersten in der Entfernung von einem Schritte, in der Richtung nach jenem Gebüsche zu, in den Sand und trat dann mit dem rechten Fuße darauf. Dann legte sie den zweiten wiederum einen Schritt vor und betrat ihn mit dem linken Fuße. Yambock hatte inzwischen seinen Schurz mit trocknem Sande gefüllt, und als sein Weib den dritten Stein gelegt und betreten, schritt er über den ersten auf den zweiten, wendete sich um, nahm den ersten Stein auf, ihn Taubenauge reichend und schüttete nun den schwachen Abdruck des ersten Steines so sorgfältig mit dem mitgeführten Sande zu, daß auch nicht die leiseste Spur sichtbar blieb. In derselben Weise schritt das Weib vorwärts, der Mann folgte, und in kürzerer Zeit, als man glauben sollte, trat einer nach dem andern von dem letzten Steine in den dichten Busch ein. Die Steine wurden nun in das Gebüsch geworfen. Yambock überblickte noch einmal prüfend die zurückgelegte Sandscholle und zog dann zufrieden seinen Kopf in's Gebüsch hinein. Jetzt knickten mehrmals einige Zweige, die der Wilde dann an den Stellen in den Boden steckte, wo irgend eine kleine Lücke verrätherisch einen Einblick in das Gebüsch gestattete. Dies geschah so sorgfältig, daß auch das geübteste Auge nichts Auffallendes entdeckt haben würde. Beide setzten sich nun nieder. Der Mann legte seine Waffen bereit; sein Weib holte die Speise hervor, schnürte dann ihr Bündel wieder zu und legte es dem Gatten zum Kopfkissen bereit. Ein leises Flüstern wurde während des Essens gehört, dann sank Yambock's Kopf zum Schlafen auf das Bündel nieder. Taubenauge übernahm die Wache. Wie ein Holzstamm saß sie unbeweglich da, nur ihre Augäpfel bewegten sich und durchmusterten die Umgegend.

Welche Wechsel, welche Aufregungen, welche Entbehrungen und Anstrengungen hatte das jugendliche Weib seit den letzten 24 Stunden ertragen! Man sah an mehreren Stellen ihres Körpers die starkgeschwollenen Striemen, welche die harte Hand ihres Vaters geschlagen hatte. Kein Tropfen Wasser war über ihre Lippen gegangen, und ohne die leiseste Klage bewacht sie nun den schlafenden Mann. Ihr Blick ist hauptsächlich dem Murray zugekehrt, von wo allein, wie sie

meint, eine Gefahr nahen kann. Mehrere Male reckt ihr Kopf sich etwas höher, glänzt ihr Auge heller; ihr scheint's, als bewegen sich einzelne Zweige eines Gesträuches. Sie beruhigt sich, aber das Auge glüht fort, ihre Gesichtszüge bleiben erregt. Todtenstille rundum. Hie und da ein Ruf der in der Nähe des Abends erwachenden Vogelwelt, das kurze Rauschen eines Flügelschlages vorüberziehender Papageien. Einige kleine Vögel setzen sich in die Zweige dicht über den Häuptern der Wilden, naschen in den Blüthen und zirpen ihre heitere Unterhaltung. Zwei Tauben laufen näher und picken sorglos im Sande um das Strauchwerk. Plötzlich schrecken diese wachsamen, scharfsinnigen Vögel, heben den Kopf empor, lüpfen etwas die Flügel und schauen in die Gegend, welcher Taubenauge den Rücken zukehrt. Leise wendet auch sie den Kopf um und lauscht. Die Tauben werden unruhiger. Die Wilde kauert sich leise — die nahen Vögel werden's nicht gewahr — hinter das Bündel des schlafenden Gatten und schaut dicht über dem Boden hin, welcher dort in etwa 20 Schritten Entfernung mit dichtem Strauchwerk bewachsen ist. Die Tauben verharren in ihrer lauschenden Stellung; die kleinen Blüthensauger über ihren Köpfen aber hüpfen und zwitschern ungestört weiter. Die Tauben heben die Flügel höher und wenden unruhiger ihre schlauen Köpfchen nach rechts und links. Es muß etwas im Anzuge sein! Da knackt leise, ganz leise ein dürrer Zweig in derselben Richtung. Das Taubenweibchen fliegt auf nach entgegengesetzter Richtung, der Täuber hebt Kopf und Flügel höher, bleibt jedoch auf demselben Flecke. Jetzt fliegt auch er, schnell wie ein Blitz, dem Weibchen nach, und Taubenauge sieht, wie drüben im dichten Gebüsche sich ein Zweig langsam zur Seite schiebt und — der schwarze Kopf eines Kriegers herüberschaut. Sie erkennt ihn, es ist Tomoko, ihr abgewiesener Bewerber. Taubenauge weiß sofort, daß er ihre Spur aufgefunden, ja, daß er sie in unmittelbarer Nähe vermuthet. Der Zweig schiebt sich wieder vor die Lücke, das entsetzliche Gesicht verschwindet. Leise legt sich die Hand des Weibes auf den Mund des schlafenden Gatten. Dieser, das Zeichen wohl verstehend, schnellt empor und ergreift seine Waffe. Da aber schwirrt schon zischend ein Speer durch's Gebüsch, ein gellender, furchtbarer Kriegsschrei heult, Mark und Bein durchdringend, durch den Wald, und ein nackter Krieger stürzt, den Waddie in der Hand, aus dem Gebüsche.

Wie ein Tiger springt Yambock auf. Jede Muskel schwillt, und das Auge brennt im teuflisch verzerrten Gesichte. Blitzesschnell zischt sein Speer dahin, und er springt mit dem Waddie in's Freie. Ein entsetzlicher Schrei folgt dem Wurfe, und jener Krieger schwankt mit zuckenden Gliedern, vom Speere durchbohrt, mit den Zähnen fletschend und mit den Armen im Todeskampfe um sich greifend. Ehe er fällt, trifft ihn schon Yambock's Waddie mit knirschendem Schlage auf den Schädel. Mit höhnischem Aufschrei setzt der Sieger den Fuß auf die Brust des Sterbenden und zieht ihm mit grinsendem Lachen den Speer aus der tiefen Wunde, welchem ein Blutstrom folgt. Vom Murraythale herauf hört man aus weiter Ferne den Kriegsschrei beantworten. Die Meute ist wach, die Jagd beginnt.

In fliegender Eile hat Taubenauge bereits Waffen und Bündel ergriffen und steht an ihres Gatten Seite neben der Leiche. Sie reicht ihm den Speer des Feindes, der dicht zwischen ihr und Yambock niedergefahren war, den Gatten nur unbedeutend streifend. Beide stürzen nun in den Scrub, in schräger Richtung dem Murray zu. Nur von ihrer Schnelligkeit und von der Ausdauer ihrer Muskeln hängt jetzt ihre Rettung ab. Sie wissen wohl, daß in kurzer Zeit vom Murraythale aus alle ihre Verfolger, die den Kriegsruf wie den Todesschrei vernommen, auf ihrer Spur sein werden. Mit unglaublicher Gewandtheit jagen sie dahin. Ihr Plan muß geändert werden. Jetzt gilt es, rasch das Murraythal zu erreichen, das die Verfolger eben verlassen, um auf dem jenseitigen Ufer die Flucht zu versuchen und durch listige Züge die Feinde zu täuschen, oder, wenn das nicht auf die Dauer gelingt, in den Schutz der Weißen auf irgend eine Station zu flüchten. Jedenfalls haben sie ein Stündchen frei, ehe die Wilden den Strom kreuzen und jenseits die Leiche ihres Gefährten auffinden können.

Nach einer halben Stunde schnellsten Laufes, in welcher ab und zu ein gellender Schrei ihnen nachtönte, näherten sie sich dem Murray, absichtlich keine Vorsicht auf ihre Spuren wendend, und eilten über die Klippen in's Thal hinunter. Hier stürzten sie sich in den Fluß. Schwimmend tranken sie das erquickende Wasser, das sie so lange entbehrt, durchschwammen eiligst den Fluß und stiegen jenseits, einige wenig sichtbare Spuren im Sande lassend, auf den Binsengrund des Lagunenufers in der Richtung einer nicht ferngelegenen Station, in der Absicht, ihre Verfolger dorthin irre zu führen. Nach kurzer Zeit aber wandten sie sich auf dichtbewachsenem Grunde, auf dem keine Spur sichtbar bleiben konnte, wieder nach links einer Krümmung des Stromes zu, überschwammen ihn abermals und stiegen nun in der bekannten Weise vorsichtig an einem Baume die steilen und hohen Klippen hinauf zum jenseitigen Ufer, das sie vor zwei Stunden erst verlassen hatten. Hier gingen sie auf dem felsigen Klippenrande bis zu einem steinigen Flußbette und in diesem in den Scrub hinein, wieder die erste Sandstrecke bis hinter einem Gebüschgürtel auf mitgeführten Steinen überschreitend, wie wir sie es bei ihrem letzten Ruhepunkte thun sahen. Jetzt erst athmeten sie auf. Yambock streute auf seine noch blutende Wunde an der Seite Kohlenstaub, den er aus Kohlenstücken eines verbrannten Baumstammes gerieben hatte.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 38. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 19. September 1866.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß **das Abonnement für das nächste Vierteljahr** (October bis December 1866) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1865, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 19. September 1866.

Das deutsche Parkland.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel.

Höchst werthvolle Elemente im Landschaftsbilde des Parkes liefert der Farbenwechsel des Laubes. Einer der ältesten Typen, wenn nicht der älteste in der Züchtung, dürfte wohl die Blutbuche (Fagus sylvatica atropurpurea) sein; eine so sprechende Form, daß sie vielleicht die größte Anregung zur Züchtung der Laubfarben gab. Wenigstens scheint man sie, nach dem Alter mancher Blutbuchen zu urtheilen, schon vor 100 Jahren kultivirt zu haben. Wahrscheinlich fand sie sich an verschiedenen Waldorten, da es eben nichts Seltenes ist, sie aus Samen aufgehen zu sehen, wenn der betreffende Boden es so mit sich brachte. Doch soll der eigentliche Stammbaum für die meisten unsrer älteren Blutbuchen noch heute auf der sogenannten Hainleite, einem Hügelzuge zwischen Nordhausen und Sondershausen, und zwar in der Nähe des Dorfes Kirchengel stehen. Auf tiefgrünen Rasenplätzen bildet der herrliche Baum einen wahrhaft einschmeichelnden Anblick, namentlich wenn die Sonne durch sein Laubwerk scheint und dieses hierdurch in seinem Farbenspiele gehoben wird. Bei aller Gluth liegt doch in ihr so etwas Ernstes und Feierliches, daß man auch die Blutbuche einen monumentalen, wenn nicht einen Trauerbaum nennen könnte. — Einen ähnlichen Eindruck verleiht die Bluthasel (Corylus Avellana atropurpurea), eine der schönsten Spielarten aller einheimischen Sträucher. Sie, wie die vorige, wird kaum

von einer andern einheimischen Abart dieser Färbung übertroffen. Denn weder die Bluturne (Ulmus campestris purpurea), noch der Blutahorn (Acer Pseudoplatanus purpureum), die Bluteiche (Quercus Robur atropurpurea) und die Kupfereiche (Q. R. cuprea) mit kupferfarbigem Laube, am allerwenigsten die Blutberberitze (Berberis vulgaris atrosanguinea), vermögen den feierlichen Eindruck jener zu erreichen.

Weit zahlreicher sind die Bäume und Sträucher mit panachirtem oder weißbuntem Laube. Man könnte sie zwar bleichsüchtige nennen, weil diese Färbung nur davon herrührt, daß sich in den lichten Stellen kein Blattgrün entwickelt; nichtsdestoweniger gibt die Färbung, sofern sie nicht zu grell auftritt, manchen Gewächsen ein höchst interessantes Aussehen. Bei den krautartigen Pflanzen waren panachirte Blätter längst bekannt. Ich erinnere nur an das uralte Bandgras (Phalaris picta L.), das man selbst in Baumgärten schon vor vielen Jahren finden konnte, obgleich es nichts anderes, als eine Spielart des rohrartigen Glanzgrases (Phalaris arundinacea) von unsern Bach- und Flußufern war. Buntlaubige Holzgewächse aber fanden erst in neuerer Zeit eine günstige Aufnahme, nachdem sie durch die sonderbare japanische Aukuba mit gefleckten Blättern und durch die buntblätterige Hortensie Jahrzehnte hindurch in unsern Kalthäusern vertreten worden waren. Unter den einheimischen und eingebürgerten zeichnen sich durch diese bunte Färbung, die, bald gestreift, bald fleckig, mehr oder weniger Gelb und Weiß mit einander verbündet, folgende aus: der Weißahorn (Acer Pseudoplatanus), die Schwarz- und Weißerle, die Weißbirke, die Rothbuche, die gemeine Esche und die Mannaesche (Fraxinus Ornus), die Stieleiche, welche eine ganze Reihe verschiedener Spielarten liefert, die Sohlweide, der gemeine Hollunder (Sambucus nigra), die Eberesche, die Ulme (Ulmus campestris), der Mandelstrauch, die Aprikose, die rothe Roßkastanie, der Burbaum, die eßbare Kastanie, die Zwergkirsche, die rothe Cornelle (Cornus sanguinea), der Weißdorn (Crataegus Oxyacantha), der Goldregen, die Birne, der Apfel, die Pflaume, der Alpenkreuzdorn (Rhamnus alpina), die schwarze und rothe Johannisbeere (Ribes nigrum und rubrum), die Robinie oder Akacie, das kleine und große Sinngrün (Vinca major und minor), die Stecheiche (Ilex Aquifolium) u. A.

Mitunter, wenn auch selten, kommt diese Farblosigkeit selbst bei Früchten vor, die ihrer Natur nach das kaum erwarten lassen. So trägt der gemeine Hollunder manchmal, statt schwarzer, grüne Beeren, die jedoch an Geruch und Geschmack den schwarzen gleichkommen. Bei dem allbekannten Faulbaume ändert sich die schwarze Farbe der Früchte in eine weiße um. Ebenso kennt man eine gelbfrüchtige Weichselkirsche, welche sonst tiefschwarze, einen gelbfrüchtigen Weißdorn, welcher sonst rothe Früchte trägt, einen gelbfrüchtigen Liguster, welcher der Regel nach schwarze Früchte zeugt, ebenso eine gelbfrüchtige statt einer rothfrüchtigen Eberesche, endlich ein weißfrüchtiges Pfaffenhütchen (Evonymus europaea). Auch unter den ausländischen eingebürgerten Holzpflanzen tritt der gleiche Fall auf; z. B. bei der tatarischen Heckenkirsche (Lonicera tatarica), welche gelbe, statt mennigrothe Früchte zeitigt. Alle diese Spielarten sind bereits Eigenthum unsrer Parkanlagen geworden.

Hinsichtlich einer Blumenänderung kennt man nur zwei eingeborene Holzgewächse, die wirklich eine Bedeutung für das Parkland gewonnen haben. Obenan steht der bekannte und sonderbare Schneeball (Viburnum roseum L.). Er ist nichts weiter, als eine Spielart unseres gemeinen Schneeballs (O. Opulus), dessen Blumen jedoch sämmtlich geschlechtslos blieben. Hierdurch ereignet es sich, daß die Trugdolde mehr Blumen und auch weit größere hervorbringt, die sich nun zu einer kugelartigen Dolde wie bei der Hortensie vereinen. Der zweite Fall betrifft eine merkwürdige Form des Goldregens, welche von den Deutschen Cytisus Laburnum purpurescens, von den Engländern C. L. coccineum, von den Franzosen C. L. Adami genannt wurde. Der Strauch zeichnet sich dadurch auffallend aus, daß er dreierlei Blüthen hervorbringt. Einmal gehören dieselben, sammt den Blättern, dem gemeinen Goldregen mit gelben Blumen, das andere Mal einer verwandten Art, dem Cytisus purpureus mit rothen Blumen an, das dritte Mal vereinigen sich beide Formen in Einer Blumentraube, so also, daß zwei verschiedene Arten getrennt auf einem und demselben Stamme leben, wie man das sonst nur bei gepfropften Arten kennt. Der merkwürdige Strauch wurde in Mitte der zwanziger Jahre unseres Säculums bekannt und soll zuerst von dem Gärtner Adam zu Vitry bei Paris gezogen worden sein. Man pflanzt ihn durch Pfropfung auf dem gemeinen Goldregen fort. Dann bringt er in den ersten 3 bis 4 Jahren nur diesen hervor; später treten bastardartig-gemischte, schmutzig-rosenrothe Blumentrauben neben gelbblühenden Zweigen auf, während zugleich Zweige des wirklichen aus dem Süden stammenden Purpurregens erscheinen; endlich sieht man zwischen den schmutzig-rosenrothen Blumen auch normale gelbe des Goldregens auftauchen. Was sich sonst bei einzelnen Bastardpflanzen auf verschiedenen Individuen zeigt, indem dieselben bald dem Vater, bald der Mutter ähnlicher werden, oder ganz dieselben wieder hervorbringen, bald Beide mit einander verschmelzen, das ereignet sich hier auf einem und demselben Individuum und zeigt, daß der Begriff des Individuums bei den Pflanzen weiter zu fassen sei, als man vordem glaubte.

Lassen wir jedoch nun alle diese Spielarten dieser eingeborenen Holzgewächse dahingestellt sein, so drängt sich uns die Frage auf, wie vielfach die Typen sind, welche unser Parkland mit fremden Pflanzenformen bevölkerten? Ich spreche ausdrücklich von Typen und nicht von Arten. Denn

erstere allein, diese wahren Charakterbilder organischer Zeugungskraft, können es sein, die ihr Wesen der Landschaft aufdrücken, aber nicht die Arten. Darum ist es auch vollkommen gleichgültig, in wie vielen Arten eine Pflanzenform auftritt; denn obgleich wir z. B. gegenwärtig fast 30 Ahornarten im Parklande zählen, so spiegelt doch jede von ihnen nur das Bild des Ahorns, wenn auch in einer Variation, zurück. Es wäre folglich höchst überflüssig und langweilig, die einzelnen Species nach Lexiconart aufzuzählen. Ihre Anzahl könnte gerade so groß sein, als die Anzahl aller Pflanzen aller gemäßigten Zonen der Erde zusammengenommen, weil entsprechenden Klimaten sich auch die entsprechenden Pflanzen accommodiren. Aus dem gleichen Grunde nützt es ebenso wenig, Arten zu verzeichnen, deren Gattung bereits in unsrer einheimischen Flora vorhanden ist; die meisten von ihnen entstammen ja eben nur entsprechenden Florengebieten, und daß diese auf den Neuling genau denselben Eindruck machen, wie die heimische Flor, kann Jeder erfahren, welcher auch nur das Landschaftsbild des gemäßigten Nordamerika einmal betrachten darf. Darum gibt es im Allgemeinen auch nur wenig Typen, welche in unser Landschaftsbild einen ganz neuen Charakter gebracht haben.

Obenan steht die Roßkastanie. Sie vertritt nicht allein eine eigene Familie, sondern auch nach dem handförmigen Blatt und der candelaberartigen aufrechten Blumenrispe eine Architektonik, welche man nur an ausländischen Holzgewächsen wiederfindet. Die erste Roßkastanie zog der bekannte Botaniker Charles de l'Ecluse oder Clusius, wie er sich latinisirt nannte, zu Wien im Jahre 1575, nachdem er dieselbe auf seinen großen Reisen im Orient kennen gelernt hatte. Nach allgemeiner Annahme stammt sie von den höchsten Höhen des Himalayagebirges, wo sie in den milderen Thälern Tübets ihren Wohnsitz hat. Es ist gewiß nicht allein der lange Zeitraum seiner Existenz in Europa, sondern auch das Wesen des Baumes, welches ihn seitdem zu einer Lieblingsfigur unsrer Anlagen weit und breit gemacht und ihn bereits der Variation zugeführt hat. In letzterer Beziehung unterscheidet man Spielarten mit gestreifter und schwarzer Rinde, mit gewundenen Zweigen, mit eingeschnittenen und fadenförmig zerschlitzten, oft selbst bunten Blättern, gefüllten Blumen u. s. w. Kein Wunder auch, daß man später, als die Flora Nordamerika's in Europa näher bekannt wurde, auch die vielfachen dort vorkommenden Arten der Roßkastanie einführte. Sie vermannigfaltigten das Bild derselben höchst vortheilhaft, indem sie neue Variationen an Blättern und Blumenfarben (rothe und gelbe), selbst an den Früchten (stachellose Pavia), ja sogar strauchartige Formen (Aesc. parviflora Walt.) hinzufügten und öfters selbst wieder in eine Menge von Spielarten zerfielen. —

An die Form der Roßkastanie schließen sich unmittelbar an der Trompetenbaum (Catalpa) und die Paulownie (Paulownia imperialis). Denn Beide wiederholen denselben landschaftlichen Ausdruck in ihren großen, aufrechten, candelaberartigen Blumenrispen, welche, von Weitem gesehen, auffallend denen der Roßkastanie gleichen. Um so größer aber ist ihr Abstand von dieser, als sie Beide nicht getheilte, sondern ganze Blätter hervorbringen, und zwar Blätter, welche durch ihre außerordentliche Größe eher an Stauden, als Holzgewächse erinnern. In dieser Beziehung vertreten sie gleichsam auch jene baumartigen Staudengewächse, deren die wärmeren Länder so viele und prachtvolle zählen. Für das Parkland sind sie darum von außerordentlicher Bedeutung geworden. Doch werden sie schwerlich je die Verbreitung der Roßkastanie erreichen; dazu ist ihr Wuchs zu langsam, ihr Wesen zu zart, obgleich sie Beide der gemäßigten Zone entstammen. Die Paulownie gehört dem japanesischen Asien an; die Trompetenbäume theilen ihre Heimat mit der Roßkastanie: ihre verbreitetste Art, die fliederblätterige (C. syringaefolia), entstammt Nordamerika, zwei andere bisher eingeführte Arten bewohnen die nördlich vom Himalaya befindlichen Gegenden.

Eine wesentliche Umgestaltung in der Physiognomik des Parklandes haben die Bäume und Sträucher mit gefiederten Blättern hervorgebracht; um so mehr, als unsere nördliche gemäßigte Zone an ihnen so auffallend arm ist. Obenan stehen hier natürlich die Papilionaceen mit Schmetterlingsblumen und Hülsenfrüchten, unter ihnen die Robinien oder Schotendorne. Sie vertreten das schöne Bild der feingefiederten und schirmförmig wachsenden Akacien wärmerer Länder und haben sowohl dieser Eigenschaft willen, als auch wegen ihrer schönen, duftigen Blumentrauben, eine Verbreitung und Veredlung erreicht, die mindestens jener der Roßkastanie gleichkommt. Im Vordergrunde von ihnen steht die allbekannte Akacie, wie sie fälschlich genannt wird, oder der Heuschreckenbaum (Robinia Pseudacacia); um so mehr, da sie bereits über 25 Spielarten zählt. Im Laufe der Zeit hat sie noch zwei Gesellschafter erhalten, die mit ihr aus Nordamerika stammen: die R. hispida mit borstigen, und R. viscosa mit klebrigen Zweigen. — An diese reiht sich unmittelbar der zierliche Typus der Gleditschien an; nur daß hier die meist zweihäusigen Blumen zurück-, die Hülsen aber als lange Schoten hervortreten. Die zuerst eingeführte Art war die dreidornige (Gleditschia triacantha) aus Nordamerika. Im Laufe der Zeit folgten ihr mehrere andere aus China und dem Orient. Auch sie vertreten die schirmartig wachsenden Akacien. Zur Strauchform jedoch sinkt dieser Robinien-Typus in den Erbsenbäumen (Caragana) herab. Der erste dieser Sträucher, welcher zugleich einen baumartigen Wuchs erstrebt (C. arborescens), kam aus Sibirien und wurde im Laufe der Zeit vielfach wie die Robinie veredelt, indem man z. B. eine Baum-, eine Trauer- und eine Kugelform von ihm erzielte. Die zahlreichen, später eingeführten Arten stammen entweder eben daher oder aus den Gebieten von China, Mittelasien, dem Caucasus und Vorderasien überhaupt. — Aehnliches gilt

auch vom Blasenstrauch, (Colutea), der schon innerhalb des südeuropäischen Florengebietes ein Paar Arten zählt, während die übrigen Arten sich mehr auf Vorder- und Kleinasien beschränken. Nordamerika lieferte diesen Typus in den Amorpha-Sträuchern. — Einen ganz andern Eindruck nimmt der Schufferbaum (Gymnocladus Canadensis) an. Aus Canada stammend, neigt er mit seinen großen Fiederblättern schon zu den Terpenthingewächsen hin, während die japanische Sophore (Sophora japonica) zwar seinen Wuchs, aber der Belaubung nach mehr die Robinie wiederholt.— Dafür werden die Terpenthingewächse (Terebinthaceen) fast eschenartig. Unter ihnen steht der prächtige Götterbaum (Ailanthus glandulosa) aus China obenan; um so mehr, als er in der neuesten Zeit wegen seines hohen und raschen Wuchses eine allgemeine Verbreitung gewonnen. Die Sumacharten (Rhus), ihm schon innig verwandt, reihen sich an ihn an und vertreten gleichsam seine Strauchform. Am bekanntesten und beliebtesten ist der Essigbaum (Rh. typhina) aus Nordamerika geworden. Ihm stehen noch einige Landesverwandte zur Seite, unter denen der Giftsumach (Rh. Toxicodendron) der bekannteste ist. Der Perückenbaum (Rh. Cotinus) gehört schon der Mittelmeerflor an. — Auch die wallnußartigen Holzgewächse dürften sich hier anreihen. Denn obwohl sie im Allgemeinen mehr den Culturgewächsen angehören, so findet man doch in neuester Zeit die schönen Hickory-Arten Nordamerika's (Carya) vielfach selbst als Alleebäume oder in den Parkanlagen vereinzelt angepflanzt.

Wie es sich mit den übrigen ausländischen Typen verhält, davon im nächsten Artikel.

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

Zweiter Artikel.

So weit man in die Geschichte der civilisirten Völker zurückgeht, finden sich Spuren einer uralten Töpferkunst. Unter dem Schutte der großen Städte des Alterthums, in den Gräbern einer selbst über die Geschichte hinausgehenden Zeit finden sich die Werke dieser Kunst, bald roher und geschmackloser, einem erst beginnenden Kulturleben entsprechend, bald edler, vollkommener, auf eine steigende Verfeinerung des Lebens hindeutend. Wie die Malereien in den Felsengräbern Aegyptens uns lehren, daß die Töpferkunst mit allen ihren wesentlichen Arbeiten schon vor vier Jahrtausenden dort geübt wurde, so beweisen die gebrannten Gefäße in den Ruinen Ninive's, die gebrannten und glasirten Thonplatten, mit denen man die Wände und Fußböden seiner verfallenen Paläste geschmückt sieht, daß auch dort diese Kunst schon zu einer Zeit geübt wurde, aus der die Geschichte nur von einem fabelhaften Nimrod zu berichten weiß.

Aus Aegypten brachten wahrscheinlich auch die Juden die Kenntniß der Töpferkunst mit nach Palästina. Denn daß sie diesen schon in alter Zeit bekannt war, weiß jeder Leser der heiligen Schrift aus den zahlreichen Anspielungen ihrer Verfasser. „Er wird ihnen meinen Namen predigen", sagt der Prophet Jesaias (c. 41. v. 25), „und wird über die Gewaltigen gehen wie über Lehm; und wird den Koth treten wie ein Töpfer." „Mache dich auf und gehe hinab in des Töpfers Haus", spricht der Herr zu Jeremias (c. 18. v. 2—6.), „daselbst will ich dich meine Worte hören lassen. Und ich ging hinab in des Töpfers Haus, und siehe, er arbeitete eben auf der Scheibe. Und der Topf, den er aus Lehm machte, mißrieth ihm unter den Händen. Da machte er wiederum einen andern Topf, wie es ihm gefiel. Da geschahe des Herrn Wort zu mir, und sprach: Kann ich nicht auch also mit euch umgehen, ihr vom Hause Israels, wie dieser Töpfer? spricht der Herr. Siehe, wie der Thon ist in des Töpfers Hand, also seid auch ihr vom Hause Israels in meiner Hand."

Zahlreicher werden die Andeutungen, wenn wir uns der Blüthezeit der Kultur des Alterthums nähern, wenn wir in die klassische Zeit der alten Griechen und Römer eintreten. Den Dichtern liefern die Verrichtungen der Töpferkunst die herrlichsten Bilder. Wenn Homer den Schild des Achilles beschreibt, vergleicht er den Tanz der Jünglinge und Jungfrauen, der auf dem Schilde dargestellt ist, mit der Bewegung einer Töpferscheibe, weil er nicht besser die Schnelligkeit und Taktmäßigkeit des Tanzes zu bezeichnen weiß.

„Bald nun hüpfeten jene mit wohlgemessenen Tritten
Leicht herum, so wie oft die befestigte Scheibe der Töpfer
Sitzend mit prüfenden Händen herumdreht, ob sie auch laufe."
(Ilias XVIII, 599—600.)

Wenn Horaz den schlechten Dichter schildern will, der statt des Ganzen und Vollendeten nur Halbes liefert, vergleicht er ihn mit dem Töpfer.

„Du fängst an einer Vase an zu drehn,
Und einen halben Krug sieht man zum Vorschein kommen."
(Ueber die Dichtkunst, v. 21.)

In einem alten griechischen Gedichte, das dem Homer zugeschrieben wird, haben wir sogar eine sehr ausführliche Beschreibung der Töpferkunst und ihrer Werke. In einem Leben des Homer", als dessen Verfasser fälschlich Herodot bezeichnet wird, heißt es, als der blinde Dichter einst an den berühmten Töpfereien von Samos vorübergegangen sei, hätten die Töpfer ihn gebeten, ein Gedicht auf ihre Kunst zu machen, und zur Belohnung dafür ihm eine Auswahl ihrer Vasen angeboten. Dieses Gedicht soll nun der unter dem Namen des „Ofens" bekannte Hymnus sein.

Mit großer Gewandtheit und Treue werden darin die Eigenschaften und Vorzüge der von jenen Künstlern angefertigten Vasen beschrieben mit allen Zufällen, denen sie während des Brennens ausgesetzt sind. Die Schilderung des Ofens und seiner Processe entspricht so ganz dem, was man heute noch sehen kann, daß man fast meinen möchte, der Dichter habe eine moderne Fabrik vor sich gehabt.

Jedenfalls hatten die Töpfereien von Samos schon in sehr früher Zeit eine gewisse Berühmtheit erlangt, und ihre Geschirre standen lange Zeit in hohem Ansehen. Aber am höchsten blühte die Töpferkunst in Korinth. Die Erzeugnisse seiner uralten Werkstätten zeichnen sich sämmtlich durch Einfachheit der Formen aus; sie sind von gelblicher oder blaßrother Farbe und in bräunlichen oder schwärzlichen Tönen mit spärlich beigemischtem Violett und Weiß bemalt. Horizontale Streifen bilden einen oder mehrere bandartige Friese, die entweder mit Rosetten, Lotos oder andern Blumen, oder



Altgermanische Grabkammer.

mit Thierdarstellungen von größtentheils phantastischem Charakter ausgefüllt sind. Dieser altkorinthischen Kunst tritt eine andere entgegen, die sich durch eine schärfere Gliederung der Formen, durch größere Ausdehnung der Gefäße und durch die Darstellung menschlicher Gestalten aus dem Heroen- und Götterkreise kennzeichnet. Wahrscheinlich blühte diese Kunst zu Athen. Denn hier lebte zur Zeit des Cecrops (1500 Jahre v. Chr.) Coröbus, den die griechische Sage als den Erfinder der Töpferkunst bezeichnet; hier lebte Talos, der Schwestersohn des Dädalus, der die Töpferscheibe, freilich auch die Säge und eine ganze Zahl andrer Werkzeuge erfunden haben sollte. Wie die Dichter erzählen, hätte seine Kunst die Eifersucht seines Onkels Dädalus erregt, und dieser hätte ihn einst zum Tempel der Athene auf der Akropolis gelockt und dann von der Höhe des Felsens hinabgestürzt; die Göttin aber hätte ihn im Sturze aufgefangen und in einen Vogel verwandelt, dem sie den Namen Perdix (Rebhuhn) gab.

Die größte, noch heute nicht wieder ganz erreichte Höhe der Vollendung feierte die Töpferkunst in jener klassischen Zeit des Hellenenthums, der auch seine größten Dichter und Philosophen, Maler und Bildhauer angehören. Sie erhob sich zur wirklichen Kunst, der die berühmtesten Meister, ein Phidias, ein Polyklet und Myron, ihre Dienste zu leihen sich nicht schämten. Jene Vasen, auf denen sich von glänzendem Schwarz in der schönen rothen Farbe des Thones die Figuren abheben, erregen noch heute unsere Bewunderung und verdienen sie um so mehr, als sie doch im Grunde nur Erzeugnisse einer handwerklichen Thätigkeit sind. Als sich diese Kunst unter den Nachfolgern Alexander's mit der gesammten griechischen Kultur auch über andere Länder verbreitete und namentlich in Unteritalien, in Apulien und Lucanien, eine neue Heimat fand, wich das edle griechische Maaß in Form und Ausschmückung allmälig einer prunkvollen Uebertreibung, die sowohl in gewaltig großen, bis 5 Fuß hohen Prachtgefäßen, als in üppiger decorativer Ueberladung und in der Beimischung andrer Farben zu dem schönen rothen Ton der Figuren ihren Ausdruck findet.



Campanische Grabkammer bei Neapel.

In Italien begegnen wir neben dieser von Griechenland hierher verpflanzten Kunst auch Spuren einer anderen viel älteren Töpferkunst. In Campanien hat man Gräber aufgeschlossen, die unter einer von einer ziemlich mächtigen Humusschicht bedeckten sehr harten Schicht eines weißen, mit Bimsstein vermischten Sandes liegen, die man terra maschia nennt. In diesen Gräbern finden sich zahlreiche Skelette in Begleitung von Vasen, die durch ihre Inschriften, wie durch ihre Darstellungen auf vorhomerische Zeiten hindeuten. Aber noch merkwürdiger als diese altitalische ist die uralte eigenthümliche Töpferkunst, die in Etrurien blühte. Sie war hier inniger als irgendwo mit der plastischen Kunst verbunden; denn selbst Statuen der Götter wurden aus Thon geformt. Die meisten dieser in den Gräbern gefundenen etruskischen Gefäße zeigen einen ziemlich rohen, plumpen Styl, eine schwerfällige Behandlung der Figuren und eine höchst geschmacklose Ueberladung, die einen phantastisch bizarren Eindruck macht. Ueber den gebrannten Gefäßen finden

sich bisweilen auch solche aus ungebrannter, schwarzer Erde, auf denen gleichfalls ziemlich ungeschickt ausgeführte Reliefs angebracht sind.

Der Blick in Gräber kann dem Leser nicht erspart werden, wenn es sich darum handelt, den Anfängen einer Kunst nachzuspüren Im eigentlichsten Sinne aber werden die Gräber für die Töpferkunst von Bedeutung, weil eine den verschiedensten Völkern gemeinsame Sitte gebot, dem Todten Gefäße mit Speisen in die Gruft für die Reise in das Jenseit mitzugeben. So sei uns noch ein flüchtiger Blick in jene Gräber gestattet, die uns so nahe angehen, weil sie die Gebeine unsrer eignen Vorfahren umschließen, die Gräber der alten germanischen und celtischen Vorzeit, die man als Steinalter, Bronzealter und Eisenalter unterscheidet. In diesen Gräbern, wie in den Kehrichthaufen der schweizerischen Pfahldörfer, die gleichfalls jener Vorzeit angehören, finden sich nun zahlreiche Bruchstücke von Töpfergeschirren der verschiedensten Art. Keines dieser Gefäße deutet noch auf den Gebrauch der Töpferscheibe hin; selbst krumme Linien als Verzierungen kommen nur erst im Bronzealter vor, während der eleganteste Schmuck der Vasen aus dem Steinalter in Eindrücken besteht, die mit dem Fingernagel oder mit einer Schnur, die um den noch weichen Thon gelegt war, gemacht wurden. Keine Nachahmung von Blättern, Blumen, Thieren oder irgend einem Naturgegenstande findet sich vor, und selbst das Eisenalter bietet fast nur phantastische Darstellungen von Schnecken und Drachengestalten, die offenbar der Fremde entlehnt waren. Die Kunst jener Zeiten war mit einem Worte eine äußerst rohe, weit zurückstehend hinter der Kunst, welche die nordamerikanischen Mound-Erbauer übten, in deren Gräbern Gefäße aus einem außerordentlich schönen Thon und von einer überraschenden Vollendung der Form gefunden werden, trotzdem auch jene weder Glasur noch Töpferscheibe kannten.

Die rohe Kunst unsrer Väter wurde mit ihnen begraben; aber auch die vollendete Kunst des Hellenenthums ging verloren. Die Töpferkunst sank zu einem niedrigen Handwerk herab, um erst nach Jahrhunderten sich wieder zu erheben, als die Kunsterzeugnisse eines Volkes im fernen Osten durch die Unübertrefflichkeit ihres Materials und die wieder aufgefundenen Werke der altgriechischen Kunst durch die vollendete Schönheit ihrer Form Wissenschaft und Technik zu vereinter Thätigkeit auf diesem Gebiete anregten.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

5. Die Bedeutung der Gesichtsmuskeln für den Ausdruck der Leidenschaften.

Vierter Artikel.

Schmerz erregt sowohl die Fähigkeiten des Körpers als des Geistes und gibt uns selbst im Zustande des Schlafes ein Bewußtsein wirklicher Existenz. Er ist uns als beständiger Wächter zuertheilt, um uns an die Sorge für die Sicherheit des Körpers und die Erhaltung des Lebens zu mahnen. Vom Ausdrucke des Schmerzes als Mittelpunkt können wir die Zeichen mancher gemischten Leidenschaften ableiten.

Im körperlichen Schmerze sind die Kinnbacken fixirt, und die Zähne knirschen; die Lippen sind seitwärts verzogen, so daß Zähne und Zahnfleisch sichtbar werden; die Nase ist auf's Aeußerste aufgesperrt und zu gleicher Zeit aufwärts gezogen; die Augen sind völlig unbedeckt und die Augenbrauen aufgezogen, das Gesicht aufgedunsen, die Blutadern der Stirn und der Schläfen ausgedehnt, weil der Athem unterbrochen ist und das Herabfließen des Blutes vom Kopfe her verhindert wird. Vieles von dem Ausdrucke entspringt von der kräftigen Wirkung der die Kinnladen zusammenschließenden Muskeln und der kräftigen Thätigkeit und darauf folgenden Anspannung der Hautmuskeln des Halses, die zu gleicher Zeit den Mundwinkel herabziehen.

In der mit körperlichen Leiden sich mischenden Angst sinkt die Unterkinnlade herab, man sieht die Zunge, und statt der seitlichen Verzerrung der Lippen fällt die Unterlippe herunter; die Augenbrauen sind gerunzelt, während ihre inneren Enden in die Höhe gezogen sind; die Pupillen sind zum Theil von den oberen Augenlidern verdeckt und die Nasenflügel in Bewegung. Die Qual der Seele kommt hier zu dem körperlichen Schmerze hinzu und wird besonders durch die Veränderung der Augenbraue und der Stirn angezeigt.

Während des heftigsten Schmerzes bemerkt man noch andere Unterscheidungszeichen. Im Todeskampfe beobachtet man häufig krampfige Bewegungen an den Wangen und Lippen und an der Kehle, die alle kleinen Muskeln besonders bemerklich machen; eine heftige Spannung liegt auf dem ganzen Gesichte.

Für den Maler ist eines der schwierigsten Studien das Gemisch von Verzweiflung und Wuth mit körperlichem Schmerze. Dennoch muß er im Stande sein, diese gemischten Gemüthsbewegungen wiederzugeben, wenn er als historischer Maler die verschiedenen Todesarten darstellen soll.

Einige Wunden vernichten mit einem Male die Kräfte des Geistes und des Körpers, andere erschüttern den ganzen Körper und das Gesicht durch fürchterliche Zuckungen. Bei einem Menschen, der einen tödtlichen Schlag bekommen hat, sind alle Muskeln auf's Aeußerste angestrengt; die vorherrschenden geben den Charakter. Die Muskeln, welche den Mund schließen, sind kräftiger, als die ihn öffnen; deshalb ist der Mund zusammengezogen. Besonders bemerkbar ist die Thätigkeit der Kehlmuskeln, durch welche zugleich der Unterkiefer herabgezogen wird. Die Nase ist nach oben aufgesperrt, und der Nasenwinkel beinahe in einen Zirkel gezogen durch die gleichzeitige Thätigkeit der sich dort vereinigenden Muskeln. Die Augenbrauen sind stark gerunzelt und die Augäpfel gleichsam aus ihren Höhlen getreten.

Wenn ein Mensch erschossen ist, wird kein so wilder Gesichtsausdruck da sein; es zeigt sich dann oft eine sonderbare und nervöse Wirkung, ein Zittern und Zusammensinken des Körpers, mit Ohnmacht und Niedergeschlagenheit; Gesicht und Körper sind kalt.

Wir können nicht umhin zu beobachten, wie kunstreich die Dichter ihre Schilderungen des Todes oft dem Interesse an der Person selbst anpassen. Der Tyrann fällt krampfhaft verzerrt in schmerzhafter Todesqual; der Held, für dessen Schicksale der Leser interessirt worden, stirbt ohne die Schrecken des Todes; sein Fall wird mit allen Bildern sanf-

ter Abnahme der Kräfte beschrieben, wo der Todesermattung die Empfindungslosigkeit, folgt ohne Qual und Todesangst. In der Episode des Nisus und Euryalus gibt Virgil dem Tode des Sulmo all' den Schauder eines gewaltsamen Todes:

— — — es flog das Geschoß und zerschlug die nächtlichen Schatten;
Und in den Rücken gestürmt dem entgegenstehenden Sulmo
Brach es daselbst und durchdrang mit zersplittertem Holze die Brust ihm.
Jener krümmt sich und speit heißströmendes Blut aus dem Herzen,
Kalt, weil krampfiges Schluchzen entlang an den Seiten ihm klopfet.
(Aeneide IX, 411.)

Indem der Dichter aber des Euryalus Tod beschreibt, nimmt er alle Bilder eines matten und sanften Hinscheidens zu Hilfe:

Ach, Euryalus krümmt sich im Tod', um die reizenden Glieder
Strömet das Blut, schwach sinkt der welkende Hals auf die Schultern:
So wie die Purpurblume, gefaßt von der schneidenden Pflugschar,
Blaß hinschmachtet und stirbt; wie der Mohn mit ermattetem Schafte
Niederbeuget das Haupt, wenn schwer ihn der Regen belastet.
(Aeneide IX, 433.)

Es wird in der That oft nöthig, den Tod ohne seine Schrecken darzustellen, wenn man naturwahr sein will. Wir sehen häufig ein junges Wesen im Tode wie im Schlafe daliegend mit der Schönheit des Gesichtes, die durch den Todeskampf nicht verdunkelt wurde; die Form ist allein geblieben, das Belebende ist entflohen, und die Farben des Lebens weichen den blassen Farben des Todes.

Das schöne Blaß auf ihren weißen Wangen
Gleicht Lilien, die man Veilchen eng verband.
(Tasso, Befr. Jerus. XII, 69.)

Ein Mann, der in der Schlacht gestorben, liegt ebenfalls starr und bleich; er blutet sich zu Tode. Ein Gehenkter dagegen zeigt ein von Blut unterlaufenes Gesicht.

Shakespeare hat eine Schilderung gegeben, die in Treue und Genauigkeit wahrhaft fürchterlich ist:

Doch sein Gesicht ist schwarz und voller Blut,
Die Augen mehr heraus, als da er lebte,
Entsetzlich starrend, dem Erwürgten gleich,
Das Haar gesträubt, die Nüstern weit vom Ringen,
Die Hände ausgespreizt, wie wer nach Leben
Noch zuckt' und griff und überwältigt ward.
Schaut auf die Locken, seht sein Haar da kleben,
Sein wohlgestalt'er Bart verworr'n und rauh,
Sowie vom Sturm gelagert Sommerkorn.
Es kann nicht anders sein, er ward ermordet;
Das kleinste dieser Zeichen wär' beweisend.
(König Heinrich VI. 2. Theil, Act III. Sc. 2.)

Die Vorschriften zur gerichtlichen Untersuchung in England erfordern die Beachtung dieser Dinge in ihrer ganzen furchtbaren Umständlichkeit, da der Körper da liegen bleibt, wo er fiel, und weder in der Lage der Waffen, noch selbst in der Anordnung der Kleidungsstücke irgend etwas verrückt werden darf.

Für die künstlerische Darstellung eignen sich solche Scenen freilich nicht; aber sie müssen von demjenigen begriffen werden, der, in Uebereinstimmung mit dem guten Geschmacke, auf eine weniger beleidigende und umständliche Weise auf den Zuschauer einen Eindruck hervorbringen, sein Mitgefühl erwecken will. Wir mögen es in Worten wohl leiden, wie Shakspeare den Leichnam des guten Herzogs Humphrey dargestellt hat; aber in einem Gemälde wird die Darstellung zu naturgetreu, um alle Züge des Schreckens zuzulassen.

Die Furcht hat verschiedene Grade. In der blos körperlichen Furcht ist nur ein thierischer Ausdruck vorhanden, große Niedergeschlagenheit und beinahe gänzliche Abwesenheit des Geistes und der Kraft. Burke stellt sie in seinen „Betrachtungen über die Furcht" mit vielleicht zu weniger Unterscheidung dem Schmerze zur Seite. Aber es gibt einen unterscheidenden Zug in dem Ausdruck dieser beiden Empfindungen. Die unmittelbare Wirkung des Schmerzes ist, eine energische Action und Spannung des ganzen Körpers hervorzubringen; die der Furcht ist, alle Energie der Seele und des Körpers zu erschlaffen, jeden Muskel gleichsam zu lähmen. Allerdings gibt es nicht leicht einen großen Schmerz, ohne daß der Geist von Zweifel und Furcht zerrissen würde. Die Todesfurcht sogar ist eine natürliche Folge des größten Schmerzes, und deshalb ist der Ausdruck der Furcht im Angesichte häufig mit dem des Schmerzes vermischt. Es gibt indeß vielleicht wenige Leidenschaften, die in Folge solcher Combinationen nicht mit demselben Rechte zusammengestellt werden könnten: — Furcht und Haß, Haß und Wuth, Wuth und Rache und Reue. Auf der andern Seite liegt viel Wahres in der Verwandtschaft des Schmerzes und der Furcht, wenn man sie auf den körperlichen Schmerz beschränkt. Die Furcht, daß heißes Wasser auf die Beine tröpfeln könne, bewirkt einen Ausdruck der Ahnung des Verbrennens, der dem schwächeren Ausdrucke körperlichen Schmerzes und Leidens ähnlich ist. Ohne Zweifel ist die Furcht bei dem Hunde, wie Burke sagt, Furcht vor Schlägen, und er wird bellen und heulen, als ob er wirklich die Schläge fühlte. Dies ist in der That die einzige Art der Furcht, welche die Thiere kennen. Die höheren Grade der Furcht, bei denen der Geist thätig ist, und welche wir im Gesichte durch einen der Geisteskraft eigenen Ausdruck charakterisirt sehen, kommen bei ihnen nicht vor. Bei dem Menschen ist der Ausdruck blos körperlicher Furcht, wie bei dem Thiere, ohne Würde; er ist das kleinliche Vorgefühl des Schmerzes. Der Augapfel ist weit entblößt, die Augen sind starr, die Augenbrauen erhoben und auf's Aeußerste verzerrt. Die Muskeln des Thorax und des Zwerchfells sind krampfig afficirt, der Athem deshalb gestört, in der Kehle ein Schnappen nach Luft, Aufsperren der Nase, krampfiges Oeffnen des Mundes und Herabfallen des Unterkiefers; die Lippen verbergen beinahe die Zähne, lassen aber dennoch die Zunge sehen, der Raum zwischen Nase und Lippe ist unverkürzt, die Wangen sind hohl und in krampfiger Bewegung, die Lippen, so wie die Muskeln an der Seite des Halses zittern. Die Lungen werden ausgedehnt erhalten, während der Athem kurz und hastig ist. Das Ansehen des Menschen ist wegen Rücktrittes des Blutes blaß und leichenartig, das Haar ist gesträubt wegen der Zusammenziehung der Haut. Je weniger der Einbildungskraft Spielraum gelassen, je deutlicher die geahnte Gefahr sichtbar ist, um so mehr nimmt der Ausdruck an wirklich körperlichem Schmerze Theil. Man hört den Schrei der Furcht, die Augen starren vorwärts, die Lippen sind weit verzogen, die Hände zusammengeballt, der Ausdruck wird eigentlicher thierisch und zeigt eine solche Furcht an, wie sie den Thieren eigenthümlich ist.

Den Namen Schrecken (terror) möchte ich dagegen derjenigen Art der Furcht beilegen, an welcher die Seele Theil nimmt, in welcher die Einbildungskraft kräftiger wirkt, mannigfaltigerer Ausdruck in den Zügen

liegt, und eine Thätigkeit derjenigen Muskeln vorherrscht, welche dem Menschen eigenthümlich sind, und die seine höheren Verstandskräfte und Gefühle kund thun. Die Schritte sind eilig und ungleich, das Auge ist wild, das innere Ende der Augenbrauen nach oben gekehrt und sehr gerunzelt durch die Wirksamkeit des Musculus corrugator und orbicularis; Zerstreuung, Aengstlichkeit, Unruhe werden durch diesen den Thieren nicht zugehörenden Ausdruck angezeigt. Die Wange ist ein wenig erhaben, und alle um den Mund herum vereinigten Muskeln sind thätig. Die Lippen sind aufgeworfen, der Mund ist weniger geöffnet. Der Musculus cutaneus hat eine bedeutende Wirkung auf den Mundwinkel und den unteren Winkel der Wange und des Halses; er ist sehr zusammengezogen, und seine starken Fasern können unter der Haut wie Stränge hervortretend gesehen werden. Die Einbildungskraft irrt hin und her; es herrscht Unbestimmtheit in den Handlungen, die Schritte sind schleichend und ungleich, ein Krampf behindert die Sprache, und die Farbe der Wangen schwindet.

> Kannst du zittern und die Farbe wechseln,
> Morden den Athem mitten im Wort,
> Wieder ihn schöpfen, wieder ihn halten,
> Als ob zerstreut du wärest und toll vor Schrecken?

Grausen, Schauder ist sowohl von Furcht, als von Schrecken verschieden, obgleich mit letzterem näher verbunden, als mit dem erstern. Es steht über beiden insofern, als es weniger selbstsüchtig, weniger mit Unruhe verbunden und mehr sympathisirend ist, indem es sich mehr auf die Gefühle Anderer, als auf eignes Leiden bezieht. Wir werden selbst beim Anblicke eines durch Kunst dargestellten Unglückes mit Grausen erfüllt, aber es wird eigenthümlich durch die Gefahr oder wirkliches Leiden Anderer erweckt. Wir sehen ein Kind unter einem Wagenrade und in Gefahr, durch die ungeheure Last zermalmt zu werden, mit den Gefühlen des äußersten Grausens. Grausen ist voller Energie. Der Körper ist in der größten Anspannung, nicht entmannt, wie durch Furcht. Ein Gefühl von Frost scheint das Blut erstarren zu machen; das Fleisch schrumpft zusammen, und wir fühlen jene eigene Empfindung, die der Gemüthsbewegung ihren Namen gibt.

Ist Schrecken mit Verwunderung verbunden, so ist er fixirt und stumm. Die flüchtigen und kraftlosen Schritte des bloßen Schreckens werden oft mit der angewurzelten, bewegungslosen Gestalt eines zugleich erschrockenen und erstaunten Menschen verwechselt. Spenser charakterisirt diese Art des Schreckens in seiner „Feenkönigin“:

> Und starr, das Aug' versteint, mit herzlos hohlem Schrei,
> Stand er erstaunt da, als hätte er der Hölle Geist erspäht,
> Der Fesseln leer; und zitternd in ihm jedes Glied erbebt;
> Zuletzt schien dann die Zunge diese Wort' zu stammeln.

Verzweiflung ist gleichfalls eine gemischte Gemüthsbewegung. Wenn Schrecken gewissermaßen das Schwanken und die Zerstreuung eines mit einer möglichen Gefahr beschäftigten Gemüthes ist, so ist Verzweiflung der gänzliche Schiffbruch der Hoffnung, die fürchterliche Ueberzeugung des uns umringenden Verderbens ohne alle Kraft des Entrinnens. Der Ausdruck der Verzweiflung muß nach der Natur des Unglücks verschieden sein. Unter gewissen Umständen wird sie ein verwirrtes, zerstreutes Ansehen erzeugen, so als ob Verrücktheit wahrscheinlich für die Geistesqual die einzige Zuflucht wäre. Zuweilen ist zugleich Wildheit in den Blicken und gänzliche Erschlaffung da, als ob der Mensch bewußtlos werden wolle; oder es liegt im Gesichte eine fürchterliche Düsterkeit: das Auge ist fixirt, und doch hört und sieht der Mensch weder etwas, noch ist er der ihn umgebenden Dinge sich bewußt. Die Gesichtszüge sind eingesunken, bleich und starr, und Convulsionen und Zittern ergreifen die Gesichtsmuskeln. Hogarth hat für die Schilderung der Verzweiflung seine Scene vortrefflich gewählt. In einem Spielhause ergreift der Schiffbruch aller Hoffnung die Opfer dieses Lasters in tausend verschiedenen Gestalten; aber in allen malerischen Darstellungen der Verzweiflung bildet das untröstliche und völlige Aufgeben aller solcher Bestrebungen, zu denen Hoffnung einen Mann begeistert und aufregt, ein wesentliches Moment. Wir haben ein schönes Gemälde der Verzweiflung in Spenser's „Feenkönigin“:

> Sie treten in die dunkle Höhle, wo
> Sie den verfluchten Mann am Boden tief,
> Traurig, mürrisch grübelnd sitzend finden.
> Die graue Locke lang gewachsen, lose,
> Unordentlich umhing die Schultern ihm,
> Versteckte sein Gesicht; hindurch seh'n hohl
> Und todt und starr die Augen, wie erstaunt:
> Die hagern Wangen, hungrig und verzehrt,
> Gesunken sind zum Kinn, da er noch nie gespeis't.

Ein anderes Gemälde der Verzweiflung findet sich in dem englischen Trauerspiele „der Spieler“, in welchem Beverley seinen letzten Sparpfennig und die letzte Hoffnung seiner Frau und Familie in einem unglücklichen Satze auf das Spiel gesetzt hat und sich dann plötzlich in's unvermeidliche Unglück gestürzt sieht. Nachdem Alles verloren ist, heftet er seine Augen auf den Erdboden, steht eine Zeitlang mit gefalteten Händen stumpf und ohne Bewegung, greift dann nach seinem Schwerte, welches an der getäfelten Wand hängt, setzt sich nieder und zieht gespannten Blickes Figuren auf dem Fußboden. Zuletzt springt er auf, blickt wild umher, zittert und lacht laut, wie eine Frau, welche von Krämpfen befallen ist, während die Thränen über das Gesicht herablaufen. So verläßt er das Zimmer.

Ein Maler kann Schrecken, Verzweiflung, Verwunderung und übernatürliche Scheu in einem einzigen mächtigen Ausdrucke der Gemüthsbewegung zusammenfassen. In einem durch große Verzweiflung gequälten, seiner Stärke und seines Muthes sich bewußten, aber durch übernatürliche Einwirkung gekränkten und unterdrückten Gemüthe ist der Ausdruck weit entfernt von aller Niedrigkeit; er muß groß und furchtbar sich erhalten. Der Held kann sich noch zeigen, obgleich er zittert und seine Kraft gebrochen ist. Milton hat bewunderungswürdig die kraftvolle Stumpfheit des mit Staunen gepaarten Grausens skizzirt:

> Sobald als Adam andrerseits gehört
> Der Eva unheilvollen Fehltritt, stand
> Er staunend, bleich, erschrocken, während Graun
> Kalt durch die Adern rann und jedes Glied
> Erschlaffte. Der offnen Hand entfiel der Kranz,
> Für Sie gewunden, alle Rosen welk;
> Sprachlos stand er und bleich, bis so zuletzt
> Im Selbstgespräch er erst das Schweigen brach.
>
> (Verlorenes Paradies IX, 888.)

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle



Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. **Otto Ule** und Dr. **Karl Müller** von Halle.

№ 39. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **26. September 1866.**

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (October bis December 1866) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1865, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 19. September 1866.

Das deutsche Parkland.

Von Karl Müller.

Dritter Artikel.

Unmittelbar an die fiederblätterigen Holzgewächse reihen sich die Typen, welche an einem Blattstiele drei Blätter erzeugen. Man könnte sie gleichsam holzgewordene Kleearten nennen; um so mehr, als die meisten von ihnen mit diesen ebenfalls zu den Schmetterlingsblüthlern gehören. Die bekanntesten und verbreitetsten dieser Form sind jedenfalls die Gaiskleearten (Cylisus). Ihre entwickeltesten Formen, der Gold- und Purpurregen, erscheinen wie eine Vereinigung von holzartigem Klee, ihren vegetativen Organen nach, mit der Robinie, ihren Blüthenrispen nach. Doch beginnt diese Form schon in Mitteldeutschland, und selbst der prachtvolle Goldregen zieht sich von der Mittelmeerflor nach den Südgrenzen Deutschlands hin. — Die baumartigste Form mit gedreiten Blättern, deren Zahl sich freilich auch mitunter auf 5 erhebt, vertritt jedoch der nordamerikanische Lederbaum (Pteiea trifoliata) aus der Familie der Ahorngewächse. Darum erscheint er auch in unsern Parkanlagen so überaus charakteristisch, da wir ähnliche fingerartige Formen bei uns gar nicht wahrnehmen.

Dafür ist die Form handförmig gezackter Blätter um so mehr bei uns vertreten, wenn wir nur der Ahorne gedenken wollen. Dennoch hat sie sich durch zwei Pflanzengeschlechter wesentlich erweitert, durch die Platane und den Tulpenbaum: sie haben die lederartige und abgestutzte

Form hinzugefügt. Ueberdies wirkt die Platane durch das jährliche Abwerfen ihrer Rinde, der Tulpenbaum durch seine magnolienartigen, herrlichen Blüthen äußerst charakteristisch. Ursprünglich kannte man von der Platane nur die orientalische, die man einen wahren Charakterbaum des Orients nennen kann; später kam die occidentalische aus Nordamerika hinzu, die man dort unter dem Namen „Sycomore" überall kennt. Diese mit kleineren Blättern hat sich mehr den Norden, jene mit oft außerordentlich großen Blättern mehr den Süden erobert, so daß sie an dem Südabhange der Alpen, z. B. am Comersee, ein wahrhaft prachtvoller, schattenreicher Baum wird. Der Typus ist um so werthvoller für das Parkland, als auch er eine Menge von Spielarten erzeugt, wovon die Pyramiden-Platane, die nepal'sche mit tiefgeschnittenen Blättern und die Form mit weinblattartig zertheiltem Laube Zeugniß ablegen. In Bezug auf den Tulpenbaum kann erwähnt werden, daß derselbe zuerst von dem bekannten französischen Reisenden Michaux, welcher im Jahre 1805 eine besondere Schrift über die Naturalisation nordamerikanischer Waldbäume in Europa verfaßte, bei uns eingeführt wurde, nachdem er selbst die Flor Nordamerika's, wie vor ihm kein Anderer, durchforscht und kennen gelernt hatte. Auf diese Weise regte er zuerst die Uebersiedlung dieser Bäume an, z. B. des wallnußverwandten Pekannußbaumes (Carya olivaeformis Nutt.), des Tupelobaumes (Nyssa Caroliniana), der Färbereiche (Quercus virens), der klebrigen Robinie (Robinia viscosa), der Sumpfcypresse (Taxodium distichum), vieler Eschen, Ahorne u. s. w.

Ungleich zahlreicher war natürlich der Gewinn von Holzpflanzen mit ganzen Blättern. Im Allgemeinen aber war dieser Zufluß doch ein zweifelhafter, weil durch sie, indem die meisten unsrer eingeborenen Holzgewächse dahin gehören, das Landschaftsbild nur unwesentlich verändert wurde. So gleichen z. B. die Seckelblumen (Ceanothus), Zürgelbäume (Celtis), der Tupelobaum (Nyssa) u. A. auffallend unsern Pfaffenhütchen und Kreuzdornen. Die Hopfenbuche (Ostrya) aus Südeuropa und Nordamerika ähnelt unsrer Hainbuche, die Zaubernuß Virginiens (Hamamelis) unsrer Haselnuß u. s. w. Selbst der herrliche Flieder (Syringa), der Lilak der Türken, in der Mitte des 16. Jahrhunderts von dem Kaiserl. Gesandten am Hofe des Sultans, Busbecq, eingeführt aus dem Orient, ist keine eigentlich neue Erscheinung auf unseren Fluren, obwohl er hier, mehr wie ein andrer Strauch, längst das allgemeine Bürgerrecht erwarb. Im Grunde ist er ja nur ein naher Verwandter unseres Ligusters. Auch das Heer der Spierkräuter (Spiraea) schließt sich nur an einheimische Arten an, obschon die holzartigen erst im Süden unseres Gebietes beginnen. Die Weigelen (Weigela) aus Japan, die Diervillen und die Petersträucher (Symphoricarpos) aus Nordamerika wiederholen nur unsere Heckenkirschen. Der Gewürzstrauch (Calycanthus) ebendaher, die Deutzien aus Ostasien, die Forsythien aus China, der Jasmin (Philadelphus), diese drei letztern sich innig verwandt, erinnern, ihre Blumen abgerechnet, wieder an unsere Cornelkirschen. Die Oelweiden (Elaeagnus) aus dem europäischen und asiatischen Orient entfernen sich äußerlich nicht viel von manchen graublättrigen Weidenarten und unserem Andorn (Hippophaë). Nur die Holzgewächse mit derbem, lederartigem und kirschenähnlichem Laube haben ein wesentlich neues Element in unsere gemäßigte Zone gebracht. Schon die eßbare Kastanie, die wir auch im Parkland als einen der werthvollsten Zierbäume finden, führt das aus. Dem Süden Europa's entstammend, erinnert sie aber immer noch sehr an unsere einheimische Buche, und es ist bezeichnend genug, daß es neuerdings gelang, sie auf Buchenstämme zu pfropfen. Erst die prächtigen Magnolien (Magnolia), deren wir eine ganze Reihe aus Nordamerika und China besitzen, tragen mit ihren dicken, lederartigen, glänzenden Blättern ein Leben in die nordische Landschaft, welches auffallend an heißere Länder erinnert; um so mehr, als ihnen gleichzeitig die prächtigen tulpenähnlichen Blumen einen überaus anmuthigen, fast weiblichen Anblick verleihen. Nur Kirschlorbeer, Azaleen und Rhododendra wiederholen diesen lebendigen warmen Ausdruck, wenn auch nur in strauchartiger Form. Im Süden tritt die schöne Dattelpflaume (Diospyros) hinzu.

Ganz isolirt steht in unserem Landschaftsbilde die weit verbreitete Kerie (Keria japonica) aus Japan. Mit ihren grünen, ruthenartigen Zweigen erinnert sie wohl an unsere Ginsterarten, durch ihre Blätter aber, weit mehr durch ihre goldfarbigen Rosenblumen drückt sie der Landschaft ein höchst charakteristisches Gepräge auf. — Das Gleiche vollführt der Tamariskenstrauch (Tamarix), von welchem uns das Mittelmeergebiet und der Orient verschiedene Arten lieferten. Mit seinen grünen oder braunen, ruthenartig überhängenden Zweigen ist er ein geborener Trauerstrauch, welcher aber durch die minutiösen, nach Art der Haidekräuter dicht an den Zweig gedrückten, grünen Blättchen, wieder ein sehr heiteres, durch seinen ganzen Bau ein überaus zierliches Element in die Landschaft gebracht hat. Doch ist er bereits durch unsere einheimische Myricarie (Myricaria germanica) anticipirt, wenn auch dieselbe mit ihm an Anmuth nicht verglichen werden kann.

Die werthvollsten landschaftlichen Errungenschaften lieferten die Nadelhölzer. Denn obgleich die meisten von ihnen das Bild unsrer einheimischen nur erweiterten, so haben doch manche Arten einen tiefen Einfluß auf die Umwandlung des Parklandes geübt. Unter den Kiefern ragt z. B. die Weymouthskiefer aus Nordamerika höchst vortheilhaft hervor, unter den Fichten die taxusartige, überaus zierliche Hemlockstanne (Abies Canadensis) aus demselben Florengebiete, ein geborener Trauerbaum. Als solcher hat jedoch der Lebensbaum eine viel weitere Verbreitung gefunden; er ist gleichsam die Cypresse des Nordens, als solche eine

Lieblingsform des Parklandes geworden. Die ersten Lebensbäume sah Clusius (1526—1609) in dem Park zu Fontainebleau, wohin sie unter Franz I. (1515—47) aus Canada gebracht waren, so daß also der amerikanische Lebensbaum mit wagrechten Aesten (Thuja occidentalis) der zuerst eingeführte ist. Später folgte der orientalische (Th. orientalis) mit aufrechten Aesten aus China, während man jetzt eine ganze Reihe von Arten aus dem Westen von Nordamerika, Mittel- und Kleinasien, dem Caucasus und Himalaya besitzt. Unter Franz I. verbreitete dessen Leibarzt Nicolaus Raffius die zuerst eingeführte Form nach Belgien, von wo sie auch nach Deutschland überging. Schon zu seiner Zeit nannte man sie in Frankreich Lebensbaum; vielleicht, wie Clusius sagt, des Immergrüns oder auch des starken Geruchs wegen, den man für heilsam gehalten haben mag. Diesen Formen schlossen sich in der neuesten Zeit eine Menge andrer an, die bald aus dem japanischen Inselmeere, bald aus den antarktischen Gefilden zu uns gebracht wurden: Cryptomerien, Retinisporen, Strauchcypressen (Chamaecyparis), Frenelen u. A. Sie alle vereint, sind gleichsam baumgewordene Bärlappe (Lycopodia). — Ebenso merkwürdig, obschon nur wenig in unserm Klima verbreitet, ist die nordamerikanische Sumpfcypresse (Taxodium distichum), welche in dem Norden der Neuen Welt eine so große Rolle spielt. Mit ihren gefiederten taxusartigen Blättern vertritt sie unter den Nadelbäumen gleichsam die Acacien-Form und wird um so eigenthümlicher, als sie, wie manche Lärchenarten pflegen, ihre Nadeln vor dem jährlichen Abwerfen des ganzen Blattstieles prachtvoll roth färbt. — Der merkwürdigste aller eingeführten Nadelbäume ist jedoch der höchst sonderbare Ginkgo (Salisburia adiantifolia), wie ihn die Japanesen nennen. Er erreicht in Japan die Dicke mächtiger Eichen und gehört dort zu den kraft- und saftvollsten Bäumen. Seine Aeste stehen nicht wirtelförmig wie bei unseren ächten Zapfenbäumen, sondern abwechselnd; seine Belaubung besteht nicht aus Nadeln, sondern aus großen, breiten, keilförmigen, in der Mitte tief eingebuchteten Blättern; seine Frucht ist kein Zapfen, sondern eine große pflaumenartige Steinfrucht von der Größe der Mandeln mit eßbarem Fleische. Doch hat man diese Frucht in unserm Klima nur äußerst selten, und zwar nur in heißen Jahren, sich entwickeln sehen, während sie an den italienischen See'n ziemlich gleichmäßig erscheint.

Sehr arm war der Zuwachs an Schlingpflanzen von holziger Beschaffenheit, den unser Parkland durch Einführung fremder Arten erhielt. Obenan steht jedenfalls der wilde Wein (Ampelopsis quinquefolia) aus Nordamerika, ein Verwandter der Weinrebe. Mit seinen fingerförmig getheilten Blättern ist er unter den Schlinggewächsen, was die Roßkastanie unter den Bäumen ist. Er füllt mit dieser Eigenschaft eine wesentliche Lücke in unsrer Flora aus, und das um so mehr, als seine prachtvolle Herbstfärbung der Landschaft einen ganz eigenthümlichen Reiz verleiht. Man zieht ihn bereits in mehren Spielarten und Arten, von denen aber A. cordata Mx., eine Landesverwandte, ein eckiggezähntes, herzförmiges, die A. bipinnata Mx. ein doppeltgefiedertes Laub hat. Bis 40 Fuß hoch kletternd, ist der wilde Wein in unsrer gemäßigten Zone die einzige Andeutung geworden für die vielen Cissus-Lianen, welche den tropischen Urwald in seinen Wipfeln oft so dicht durchweben. In den Uferwäldern der nordamerikanischen Prairien, wo er seine eigentliche Heimat besitzt, bildet er eine der Hauptzierden der Landschaft. — Aus denselben Gegenden stammt auch die herrliche Tecoma radicans, deren Aeste an Felsen und Bäumen gleich dem Epheu Wurzel schlagen. Obgleich ihre Belaubung typisch nicht wesentlich von jener der Waldrebe unterschieden ist, so gewährt sie doch durch die prächtigen und feurigen großen Blumenglocken ein Bild von den herrlichen Bignonien, die so zahlreich, mit Cissus-Lianen verbündet, gleichfalls in den Wipfeln der höchsten Bäume des tropischen Urwaldes leben. — Auch die Wistarien, namentlich die chinesische (Wistaria chinensis), die man neuerdings so häufig an den Wänden unsrer Landhäuser antrifft, und welche durch die prächtigen blauen acacienartigen Blumentrauben ein wahrhaft überraschendes Bild gewährt, ist eine höchst werthvolle Errungenschaft. — Der nordamerikanische Pfeifenstrauch (Aristolochia Sipho) erweitert zwar nur das Bild unsrer einheimischen Osterluzei, aber in so bedeutungsvoller Weise, daß er mit Recht, namentlich an Lauben, durch den bedeutenden Umfang und die Form seiner Blätter eine Lieblingsform geworden ist. — Viel umfassender aber wurde die Form der Waldrebe erweitert, indem man Arten einführte, die oft durch ihren Blumenschmuck überraschen. Die meisten stammen aus Südeuropa, den gemäßigteren Theilen Asiens und aus Nordamerika, also aus denselben Ländern, welche fast alle unsere ausländischen, im Freien ausdauernden Holzgewächse lieferten. — Aehnliches ist auch von den vielen schlingenden Geisblatt-Arten (Caprifolium) zu sagen. Indem diese Schlingform unserm Florengebiete mangelt, haben sie eine Lücke ausgefüllt. — Das gilt ebenso von den Rosen. Zwar verräth schon die inländische Hundsrose eine Neigung zum Klettern, und habe ich sie einmal über 30 Fuß hoch in dem Wipfel einer Kiefer beobachtet; allein gegen die Pracht ausländischer Arten verschwindet alles Einheimische dieser Art. Obenan dürfte die von Fortune mit so vielen andern Ziergewächsen aus China eingeführte Schlingrose mit schalenflachen, tiefgelben, roth angehauchten Blumentellern stehen. — Aehnliches ist auch mit den Brombeeren (Rubus) erreicht worden. — Selbst die Rebe (Vitis) dient nicht immer als Milchkuh, sondern oft als zierliche Göttin, welche Felsen und Bäume bewohnt. In dieser Beziehung sind namentlich die von der pontischen Rebe gänzlich verschiedenen amerikanischen Reben, besonders die Labruskarebe, von Bedeutung geworden, andrer nicht zu gedenken, welche durch die Kultur der Laubeinschnitte, wie der

bekannte „Petersilienwein", wahrhafte Zierpflanzen geworden sind.

So verhalten sich auch die Pflanzengebiete wie der Mensch unter einer fortschreitenden Civilisation. Wie er durch fortschreitende Kreuzung allmälig ein ganz andrer geworden ist, ebenso hat er auch durch Amalgamation des Assimilirbaren seiner Heimat allmälig seinen eigenen Charakter aufgedrückt. Der Florist im engsten Sinne des Wortes kann das allenfalls bedauern; in einem höheren Sinne betrachtet, ist aber die Entwickelung des Parklandes ohne allen Zweifel eine Vervollkommnung der heimischen Natur. Denn abgesehen von allem Nutzen, welchen Kultur- und Ziergewächse in sich tragen mögen, füllen sie Lücken aus und erlauben somit dem Menschen, der Schöpfer seiner eigenen Heimat zu werden.

Wir werden in dem folgenden Artikel sehen, wie weit das nach dem Klima der betreffenden Gegenden wiederum seine großen Verschiedenheiten in sich birgt.

Wilde Liebe.

Skizze aus dem Leben der südaustralischen Wilden

Von Dr. Mücke in Tanunda (Südaustralien).

Vierzehnter Artikel.

Die Sonne ging blutigroth hinter einem feurigen Dunstsaume unter, und in der Atmosphäre zeigte sich keine Abkühlung. Der Mond stand bereits als bleiche Scheibe am wolkenleeren, doch dunstigen Himmel. Eine stille Schwüle ruhte auf dem Scrub, und die Vögel saßen lautlos auf den Zweigen der Bäume. Der Wind hatte sich nach Norden gewendet, und die Wandrer verstanden diese drohenden Zeichen. Dennoch schritten sie unaufhaltsam durch die Gebüsche dahin, um womöglich mit dem Beginn des kommenden Tages den nächsten Bogen des Stromes zu erreichen und auf der ihnen bekannten kleinen Insel zu ruhen. Bald deckte die Nacht ihre Flucht mit ihren dichten Schatten.

Die Sonne ging auf. Kein Thau war gefallen, und beängstigende Schwüle lag in der Natur. Nordwind bewegte die Bäume, brachte jedoch keine Kühlung. Jetzt hatten unsere Flüchtlinge eine Sandhöhe erreicht. Yambock blickte um sich, da er in geringer Entfernung die Ufer des Murray zu sehen erwartete; doch — keine Spur von dem dunkelgrünen Streifen des verborgenen Flusses war sichtbar. Rundum nur das starre Bild des staubathmenden, endlosen Scrubs! Waren sie zu weit links in die dürre Wüste abgewichen? Waren sie zu langsam gegangen? Verdrießlich setzte sich der Schwarze nieder, und sein Weib nahm neben ihm Platz. Sie sprachen wiederum kein Wort, verzehrten ihr letztes Stück getrockneten Fleisches und begannen nach kurzer Ruhe von neuem ihre Reise, doch in derselben Richtung, in welcher sie gekommen waren.

„Wir dürfen jetzt nicht zum Flusse", sprach endlich Yambock. „Es ist Tag, und wir müssen weiter durch den Scrub. Kannst du noch?"

Taubenauge nickte mit dem Kopfe, aber an ihren Schritten sah man, daß sie bereits ihre Elasticität verloren hatten. Mit gesenktem Kopfe folgte sie lautlos dem Gatten. Sie schritten einem schweren Tage entgegen. Ohne Speise, ohne Wasser eilten sie auf dem Sande dahin, über den bereits der heiße Wind fegte, und der bald seinen entsetzlichen Brodem aushauchen sollte. Kein Vogel ist sichtbar. Bleiern ruht der Himmel über ihnen, jedoch ohne Wolken. Bei jedem Tritte wälzt sich der heiße, flüssige Sand über ihre nackten Beine. Die Pinen athmen eine widerliche Luft aus. Der Schweiß rinnt in dicken Tropfen von den Körpern. Der heiße Wind wird stärker, er fegt hohe Staubwolken hinter ihnen her und hüllt das Grün der Bäume und Gesträuche in einen Staubmantel. Ein branstiger Geruch kommt mit ihm, der das Athmen beschwerlich macht. Die Zunge klebt am Gaumen, und die furchtbare Hitze erschlafft die Glieder. Im Schatten der Stämme sitzen, nahe an sie gedrängt, auf den Zweigen die Vögel mit offnen Schnäbeln und herabhängenden Flügeln. Die Wandrer gehen langsam ihren brennenden Pfad. Taubenauge wandert voran, der Gatte folgt ihren Schritten.

Der Mittag naht. Die Sonne steht im Scheitelpunkte. Der siedende Wind hat seine volle Kraft entwickelt und die Gegend in ein Staubmeer verwandelt. Die nebligen Formen der Gebüsche schauen wie Gespenster durch das Staubmeer. Wirbelnde Sandhosen von mächtigen Durchmessern segeln durch dasselbe dahin. Himmel und Erde ein trübes Staubchaos, durch das die Sonne strahlenlos brennt. Die Blätter der Bäume und Gesträuche rollen zusammen. Die Lippen der Wandrer springen auf, und die sandige Zunge leckt die Bluttropfen auf, ehe sie mit dem Staube gemischt zur Kruste werden. Der Sandstaub legt sich auf den feuchten Körper und bildet eine prickelnde Kruste. Die harte Fußsohle der Schwarzen brennt im heißen Sande. — Sie wandern weiter. Ihr Mund hat keinen Laut. Die Schritte werden schlaffer und kleiner. Sengender strahlt die Umgegend ihren erstickenden Brodem aus. Yambock nimmt das Beil aus dem Gürtel, denn es sengt glühend seine Seite, und trägt es am Stiel in der Hand. Ein Vogel stürzt vom Baume, von der Hitze getödtet, zappelnd zu Taubenauge's Füßen. Sie hebt ihn auf und reicht ihn Yambock wortlos zurück, und dieser zupft gehend die Federn ab, welche der Wind voranjagt und beißt in den warmen Leich-

nam. Ein zweiter Vogel fällt, und auch das arme Weib hat eine Erquickung.

Ein Schneesturm in den sibirischen Steppen hat seine Schrecken, der australische Wüstensturm nicht minder. Wie verschieden beide in ihrer Erscheinung und doch wie gleich in ihren Wirkungen! Wehe dem erschöpften Wandrer, der in ähnlicher Lage, wie unsere Helden, ohne Schutz zur Ruhe sich niederlegt!

Endlich schimmert von rechts durch den Sandsturm zitternd ein grünes Schlangenband herüber, — der Strom, das Ziel ihres heutigen Strebens. Ermattet schleichen sie ihm langsam entgegen. Können sie gefahrlos zu ihm niedersteigen? Aber sie fragen jetzt nach keiner Gefahr! Mit zitternden Knieen steigen sie einen heißen Klippenpfad hinunter und stürzen sich mit Wollust in die warmen, doch labenden Wellen. Das erstarrte Leben kehrt zurück. Sie treiben den Strom hinab und landen endlich an einer Windung desselben auf einer kleinen, dichtbewachsenen Insel. Vorsichtig steigen sie auf's flache Ufer. Yambock schlägt mit seinem Speere in's hohe Kraut, um gefürchtete Schlangen aufzuschrecken, und bald hat er eine große, braune Schlange erschlagen, die nicht giftig ist. Beide verschwinden im engen Dickicht, und nachdem sie die willkommene Beute heißhungrig verzehrt, sinken sie in einen tiefen Schlummer. Die schirmenden Zweige decken sie, der heiße Wind rauscht über sie hin, und der kühlende, feuchte Dunst des Wassers erquickt ihre ausgedörrten Glieder.

Bis zu dieser Stelle meiner möglichst treuen Erzählung hatte ich die beiden Wilden an meiner Seite durch Fragen und Wiederfragen gebracht. Die Nacht war völlig eingebrochen, der Wein zu Ende, und ich vermochte nichts Weiteres mehr aus ihnen hervorzulocken. Die Wilden suchten ihr Lager im Schutze der Rindenwand ihres Wurlo auf, und bald tönte ihr Schnarchen zu mir herüber. Ich rauchte noch lange mein Pfeifchen, lauschte dem Gemurmel der Wellen, schaute in die Geheimnisse der wunderbaren australischen Nacht und hüllte dann mich in meine Decke, legte mein Haupt in die Binsen des Uferrandes und träumte in den Schlaf hinüber.

Ich habe jetzt nur noch wenig zu erzählen. An den folgenden zwei Tagen, die ich noch mit den Wilden im Walde verlebte, erfuhr ich das Weitere ihrer Flucht. Sie wurde in ähnlicher Weise und unter denselben Gefahren bis Nord-West-Bend fortgesetzt. Die Verfolger waren oft auf ihren Fersen, und noch einmal war es zu einem Kampfe gekommen, den wieder das Glück zu Gunsten Yambock's entschied. Die Leiche des Erschlagenen reizte die Verfolger nur noch mehr zur Wuth und zur eifrigsten Verfolgung. Dennoch entgingen sie ihnen durch Schlauheit und Muth glücklich bis hierher. Auf meine Fragen, in welcher Weise die Feinde auf ihre Spuren gelenkt seien, erhielt ich die einfache, doch Alles sagende Antwort: „Blackfellow Alles sehen, Blackfellow Alles finden."

Bei dieser Gelegenheit will ich einer der vielen Unwahrheiten erwähnen, welche leichtsinnige oder getäuschte Reisende über die australischen Wilden verbreitet haben, und welche man daheim als Wahrheit angenommen zu haben scheint. In europäischen Büchern findet man oft alles Ernstes erzählt, daß die Wilden nach den Nieren und dem Nierenfette der Weißen begierig seien. Ein gewisser Reisender, welcher vor langen Jahren von Sidney nach Südaustralien abenteurend gereist sein will, erzählt sogar lange Geschichten davon und stand auf dieser Tour um seine Nieren große Angst aus. Das Alles sind zum Mindesten Täuschungen. Durch sorgfältigste Fragen und Forschungen bei Weißen wie bei Schwarzen aller südaustralischen Stämme bis zum hohen Norden erfuhr ich, daß diese Behauptung durchaus unwahr sei, daß sie aber den Grund ihres Entstehens in Folgendem haben kann.

Weit verbreitet unter den Stämmen der Wilden herrscht nämlich der Glaube, daß einem langsam dahin siechenden Kranken, bei dem die hergebrachten Heilmittel keine Heilung bewirken, und bei dem man eine wahrscheinliche Ursache des Krankseins nicht anzugeben vermag, „ein Dämon die Nieren im Schlafe herausgenommen habe, und daß er nun am Mangel derselben langsam dahin sterbe." Dies allein möchte der Grund jenes Gerüchtes sein; nie aber ist es einem Wilden eingefallen, nach den Nieren eines Weißen zu trachten.

Als ich nach Beendigung meiner Streifzüge nach Nord-West-Bend zurückkehrte, traf ich dort einen bekannten Schafheerdenbesitzer, welcher vom Darling herunter kam und von hier aus nach seiner Hauptstation über die Burra-Burra zurückkehren wollte. Auch er hatte die verfolgenden Schwarzen in Kriegsfarben auf seiner Reise gesehen, vom Wirthe die Geschichte Yambock's erfahren und bezeigte sehr große Lust, Beide mit sich auf seine Station zu nehmen, auf der er schon öfters Schwarze in Diensten gehabt. Er machte mir daher den Vorschlag, ihm dieselben abzutreten. Ich schwankte, denn ich hatte Beide lieb gewonnen; indeß ein heute angekommener Brief meiner Frau, in dem sie aussprach, daß ihr die Wilden nicht angenehm sein würden, entschied, und ich rief Yambock herein. Der Wirth theilte ihm zuerst mit, daß die feindlichen Verfolger schon wieder in der Nähe seien, und daß er ihm rathe, mit jenem Herrn abzureisen, da ich noch einige Zeit hier zu verweilen gedenke, und er sie schwerlich so lange werde schützen können. Yambock sah mich mit traurigen Blicken an; doch als ich ihm denselben Rath gab, nickte er mit dem Kopfe und ging hinaus.

Wir beschlossen nun, um einem etwaigen Anfalle der wachsamen Wilden zu entgehen und ihnen die Abreise des Gegenstandes ihrer Wuth zu verbergen, daß wir in früher Morgendämmerung zugleich aufbrechen wollten. Ich ver-

sprach, beide Flüchtlinge in meinem verdeckten Wagen mehrere Meilen weit zu fahren und sie dann dem nachfolgenden Herrn in dessen Springkarre zu übergeben. So geschah es. Beide entkamen ungesehen, und bald darauf verschwanden auch die Feinde, als sie ihre Opfer verschwunden sahen.

Yambock und Taubenauge waren ein halbes Jahr bei jenem Herrn. Dann trieb sie das Heimweh zum unvergeßlichen Murray zurück. Sie söhnten sich mit ihren Stämmen wieder aus und leben Beide jetzt mit dem Stamme Yambock's. Ich habe sie seitdem nicht wieder gesehen.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von E. A. W. Himly.

5. Die Bedeutung der Gesichtsmuskeln für den Ausdruck der Leidenschaften.

Fünfter Artikel.

Während der Bewunderung ist die Thätigkeit des Sehens auf's höchste gesteigert; alles Andere ist vergessen. Die Stirn ist glatt und nicht gerunzelt, die Augenbraue zart gehoben, das Augenlid so emporgezogen, daß es den gefärbten Kreis des Auges blos läßt, während der untere Theil des Gesichtes zu einem sanften Lächeln erschlafft ist. Der Mund ist offen, die Unterkinnlade etwas herabgefallen, und wegen einer Erschlaffung der Unterlippe sieht man gerade noch den Rand der unteren Zähne und die Zunge. Die Stellung des Körpers ist, sobald man sie in irgend einer gewohnten Beschäftigung auffaßt, sehr ausdrucksvoll.

Freude muß sehr wohl vom bloßen Vergnügen unterschieden werden. Sie beruht nicht sowohl auf dem Gefühle der Befriedigung, als vielmehr auf der Ueberzeugung, daß das langerwartete Vergnügen in unserem Bereiche ist, und auf dem lebhaften Vorgefühle des jetzt in seiner vortheilhaftesten und lockendsten Gestalt sich darstellenden Genusses. Zugleich ist eine gewisse Empfindung des Mangels mit der Freude vermischt, eine Erinnerung an das wechselnde Hoffen und Fürchten, das bisher die Seele zerriß, im Contrast zu der unmittelbaren Gewißheit der Befriedigung.

In der Freude wird die Augenbraue mäßig in die Höhe gehoben, aber sehr unregelmäßig; die Stirn ist glatt, das Auge lebhaft und glänzend, die Nase mäßig aufgesperrt, und ein Lächeln schwebt auf den Lippen. In allen erheiternden Gemüthsbewegungen sind Augenbrauen, Augenlider, Nasenflügel und Mundwinkel in die Höhe gehoben. In den niederdrückenden Leidenschaften findet das Entgegengesetzte statt; in der Unzufriedenheit z. B. ist die Stirn bewölkt, die Nase eigenthümlich gewölbt und der Mund merkwürdig herabgezogen.

Gewohnheitsmäßiger Argwohn und Eifersucht sind Symptome und Begleiter der Melancholie. Neid mag mit zu diesen Zügen gerechnet werden, aber er ist eine unedle Verdrießlichkeit, nicht eine augenblickliche Leidenschaft *). Argwohn charakterisirt sich durch eine ernste Aufmerksamkeit mit einer gewissen furchtsamen Schiefheit der Augen.

*) Er verzehrt den Menschen, wie eine Motte ein Kleidungsstück, zu einem lebenden Skelet, zu einem mageren, blassen Gerippe, das durch den bösen Feind bewegt wird. H.

Spenser charakterisirt den Argwohn als:

— — — schlecht, ungeliebt und mürrisch,
Unter den Brauen stets seitwärts sehend
Und immer, wenn Verstellung ihn verlacht,
Verdächtigen Blickes sie belauernd,
Durch sein Gesicht sich selbst verrathend.
Die Augen ruhten rollend nimmer ihm;
Verborg'nes Unglück überall fürchtend
Wandert' er, ein Gitter vor das Gesicht
Haltend, wodurch er vorwärts gehend stets noch sah.

Eifersucht zeichnet sich durch stärkeres Runzeln und finsteres Schieffsehen der Augen aus, als ob der Mensch sagen wollte: „Ich habe ein Auge auf dich." Mit diesem Ausdrucke des Lauerns ist ein grausamer Zug des unteren Theiles des Gesichtes verbunden.

Eifersucht ist eine ränkevolle und unbeständige Leidenschaft. Vieles von ihrem Charakter liegt in dem raschen Wechsel von Liebe zum Haß; bald ist der Mensch abwesend, mürrisch und traurig, bald macht er dem Gegenstande seiner Liebe den Hof, bald ist er wild und rachgierig. Es ist deshalb schwer, sie in einem Gemälde darzustellen. Nur durch die Dichtkunst kann sie in den lebhaften Farben der Natur treu dargestellt werden, und selbst unter den Dichtern scheint Shakspeare allein der Aufgabe gewachsen gewesen zu sein. Zuweilen kann sie im Gesichte eines niedrigen, erbarmenswürdigen, argwöhnischen, aber unterdrückten Geschöpfes personificirt sein, oder auch in einem kühnen, lauernden Gesichte, in einem gleichsam in sich selbst zusammengesunkenen Körper, der über seinen eigenen Zustand zu brüten und aus unbedeutenden Zufälligkeiten ein Gewebe zusammenzuflicken scheint, um sein eignes Urtheil zu hintergehen.

In der Eifersucht sind die Augenlider völlig aufgehoben und die Augenbrauen stark gerunzelt, so daß das Augenlid fast gänzlich verschwindet und der Augapfel unter den buschigen Augenbrauen hervorglänzt. Die um den Mund sich vereinigenden Muskeln sind angespannt und die Lippen so verzogen, daß sie die Zähne mit einem Ausdrucke der Grausamkeit zeigen. Vielleicht hängt dies größtentheils von der Verzerrung der Nasenflügel ab, welche das Verziehen der Lippen begleitet.

Es scheint eine natürliche Reihenfolge zwischen **Wuth**, **Rache** und **Reue** zu sein; ich meine nicht moralisch, sondern in Rücksicht auf die Gesichtszüge. Eine leichte Veränderung der Lineamente der Wuth gibt einen Ausdruck der Rache, während das grausame Auge der Rache durch die erschlaffende Energie des unteren Theiles des Gesichtes zur Reue gemildert wird.

Wuth ist das Uebermaß des Aergers, der nicht länger zurückgehalten werden kann. Mag der Gegenstand derselben nahe oder entfernt sein, so wird der Körper doch immer aufgeregt und erhitzt. Sie ist eine thierische Leidenschaft, durch die der Körper leidet, ohne daß die Heftigkeit durch den Geist gemildert würde. Beobachten wir sie an einem Thiere, so werden wir sie am Menschen besser erkennen. Sobald der Wärter den Tiger oder den Wolf mit seiner Stange schlägt, beobachten wir, daß augenblicklich die ausdrucksvollsten Theile in Leidenschaft gerathen. In einem Momente zeigt das Thier die Augen, die Zähne. Dies ist von einer Lebendigkeit des Körpers und einer Art von Vorbereitung zum Kampfe begleitet, die wir hier nicht ohne Erregung sehen können. Wenn ein brutaler Mensch den hilflosen Greis oder das Kind erwürgen wollte, so würde er es mit einer solchen Wuth thun. „Ein Stock oder ein Stein", sagt **Kames**, „durch den ich verletzt werde, wird ein Gegenstand des Zornes, und ich werde heftig angetrieben, es zu Atomen zu zersplittern." Dies ist gerade so, als wenn der Wolf in den ihm dargebotenen Stock beißt. **Reid** behauptet bei der Betrachtung solcher Anfälle von Leidenschaft, die uns dazu bewegen, unser Müthchen an leblosen Gegenständen zu kühlen oder uns an ihnen zu rächen, wir seien momentan von dem Glauben befallen, das Objekt lebe. „Es mag", sagt er, „irgend eine momentane Idee, daß das Objekt unseres Zornes der Bestrafung fähig sei, vorhanden sein." Ich glaube, die falsche Ansicht beruht hier darin, daß **Reid** keinen bestimmten Begriff von der innigen Verbindung zwischen der Gemüthsbewegung und den Handlungen des Körpers hatte. Körper und Glieder erleiden eine von der Leidenschaft herrührende Aufregung wie das Gesicht. Wenn ein halb seiner Wuth sich bewußter Mensch, welcher zu einem Acte der Grausamkeit hingerissen zu werden befürchtet, die verletzende Waffe von sich schleudert, so geschieht dies mit der Heftigkeit des Zornes; während der menschliche Sinn ihn bezwingt, ist er nicht im Stande, jenen instinktartigen Einwirkungen des Körpers zu widerstehen, auf welche die Leidenschaft Einfluß hat, gerade so, wie ein lange Zeit hindurch eine feine, zarte Arbeit verrichtender Mann sich nicht im Zaume halten kann, das Instrument von sich wirft und durch einen Ausbruch seiner Ungeduld in einem ärgerlichen Auf- und Niedergehen sich selbst erleichtert. Die Gesichtszüge sind in der Wuth unbeständig, die Augäpfel weit zu sehen, umher rollend und entzündet. Die Stirn wird abwechselnd durch die Bewegung der Augenbrauen zusammengefaltet und in Furchen in die Höhe gezogen; die Nase ist außerordentlich erweitert, die Lippen sind geschwollen und verzogen, so daß sie die Mundwinkel öffnen. Die Wirkungen der Muskeln sind bedeutend markirt. Das ganze Gesicht ist zu Zeiten blaß, zu Zeiten aufgedunsen, düster und fast bläulich: die Worte werden durch die aufeinander gebissenen Zähne heftig ausgestoßen, das Haar ist gesträubt, wie verwirrt, und jedes Glied möchte zu fluchen und zu verwünschen scheinen.

Tasso beschreibt die Wuth des **Arganto** folgendermaßen:

> — — — Der Heide, wenig duldend eben,
> Beißt in die Lippen, ganz von Wuth erfüllt.
> Nicht sprechen kann er, dumpfe Töne beben
> Aus ihm hervor, gleich einem Thier, das brüllt;
> Gleich einem Blitz vom Wolkendunst umgeben,
> Der allzerstörend fürder sprengt, so wild
> Saust aus dem heißen Busen mit Geschmetter
> Ein jedes Wort gleich einem Donnerwetter.
>
> (Befr. Jerus. VI. 38.)

Die Leidenschaft kann indessen in der Art der Darstellung sehr variiren. Die Augen sind vielleicht auf den Boden fixirt, das Gesicht ist blaß, verstört und drohend, die Lippe zittert, und der Athem ist unterdrückt, oder das Einathmen ist tief und langgedehnt, wie in Folge innerer Pein.

Beachten wir nun den Ausdruck der Gefühle, die auf den letzten furchtbaren Act der Wuth folgen. Der Sturm hat sich gelegt, aber das finstere Wesen ist noch nicht verschwunden. Eine gewisse, den Menschen heimsuchende Zerknirschung liegt in den Lippen, obgleich das Auge seine Strenge noch beibehält. Die fixirte Aufmerksamkeit aber deutet an, daß der Anblick des nun leblosen Gegenstandes bereits eine Vergangenes weniger streng beurtheilende Gedankenreihe zurückführt.

Es kann hier nicht am Orte sein, Gemüthskrankheiten zu schildern; nur ein kurzes Wort sei über den Charakter des tobsüchtigen Tollen gestattet. Man sieht ihn, nichts beachtend, mit einer starren Düsterkeit in seinem Gesichte, in seiner Zelle liegen. Wenn ich sage, mit starrer Düsterkeit, so meine ich die Starrheit, die Schwere der Züge ohne das Zusammenziehen der Augenbrauen oder die Anstrengung der Muskeln. Beobachtet man ihn in seinen Paroxismen, so kann man das Blut ihm zu Kopfe steigen sehen: sein Gesicht wird dunkler roth, er wird unruhig; dann steht er von seinem Lager auf und schreitet in der Zelle auf und nieder. Sein entflammtes Auge fixirt den Beobachter, und seine Gesichtszüge blitzen in einer unausdrückbaren Wildheit und Wuth.

Ein Maler würde sehr begreiflicher Weise in Irrthum gerathen, wollte er diesen Ausdruck durch die gedunsenen Züge der Leidenschaft und die gerunzelten Augenbrauen darstellen; er würde nur Leidenschaft schildern, nicht Tollheit, Melancholie mit Manie verwechseln. Will man es versuchen, diesen eigenthümlichen Ausdruck der Wildheit noch als das letzte Wrack der Vernunft darzustellen, so muß man den Ausdruck geistiger Energie und folglich jeder Kraftäußerung derjenigen

Muskeln, die auf eigenthümliche Weise Gefühl andeuten, vermeiden. Ich halte dies für naturgemäß, weil ich gegen meine Erwartung beobachtet habe, daß in dem Gesichte der Tollen nicht diejenige Energie, nicht dasjenige Runzeln der Augenbrauen, nicht dasjenige Brüten und diejenige Gedankenlosigkeit liegt, von denen man allgemein behauptet, sie charakterisirten ihre Gesichtszüge, und die wir fast übereinstimmend ihnen in Gemälden beigelegt finden. In ihrem Lachen liegt nichts, und ihre Wildheit ist ohne allen Ausdruck.

Um den Charakter des menschlichen Gesichtes kennen zu lernen, sobald es keinen geistigen Ausdruck hat und auf den Zustand der Thierheit reducirt ist, müssen wir die niederen Thiere zu Rathe ziehen und, wie ich schon andeutete, ihren Ausdruck, ihre Schüchternheit, ihre Wachsamkeit, ihre Aufregung und ihre Wildheit studiren. Wollten wir ihren Ausdruck auf das menschliche Gesicht übertragen, so würde dies unwiderstehlich die Idee der Tollheit, Verstandeslosigkeit und blos thierischen Leidenschaft ausdrücken.

Für den Maler haben solche Untersuchungen natürlich nur als Studien einen Werth. Er darf keinen Augenblick daran denken, erniedrigende oder widerliche Details der Leinwand zu übergeben. Will er Tollheit darstellen, so muß er dabei den moralischen Zweck haben, die Folgen des Lasters und der Hingebung an Leidenschaften zu zeigen.

Allerdings können sich mit seinem Gegenstande auch andere der heiligen oder der historischen Malerei angehörende Zwecke verbinden. Es kann ihm die Aufgabe gestellt sein, die Mania diabolica oder Besessenheit darzustellen. Soll er dies nun etwa durch die Heftigkeit und das Uebermaß der Convulsionen bewirken, oder soll hier sein erfinderischer Geist ihm durch eine neue Schöpfung zu Hilfe kommen?

Zwischen allen freien Künsten sind Verbindungsglieder. Der Maler sollte zuweilen vom Arzte entlehnen. Wenn er eine Priesterin oder eine Sybille darzustellen hat, so bedarf er etwas mehr, als seine Einbildungskraft ihm geben kann. Er wird leicht einsehen, daß die Figur kraftvoll sein muß, die Einbildungskraft exaltirt und gedankenreich, der Ausdruck kühn und poetisch, so daß ihr längst vergangene Dinge in so lebendigen Farben erscheinen, als ob sie vor ihr stünden. Er wird aber ohne Zweifel von dem, was er malen will, erst eine klare Anschauung gewinnen, wenn er die Geschichte jener Melancholie liest, die ohne Zweifel in früheren Zeiten die Idee eines besessenen Menschen an die Hand gegeben hat. Man denke sich ein junges Frauenzimmer von bleichsüchtiger Natur, die keine Beweise von Zuneigung, keine Bitten in diesem Zustande in die Unterhaltung mit ihrer Familie zu ziehen vermögen. Wie ganz anders gestaltet sich dieser Zustand, wenn das Blut in ihre Wangen tritt, die Augen trocken und glänzend sind, die ganze Figur belebt, die Stimme kräftiger und mit einem so durchaus veränderten Klange ist, daß selbst die Mutter erklärt, sie kenne ihr Kind nicht! Wie natürlich ist dann der Glaube, daß ein Geist in den leblosen Körper gefahren ist, und daß diese Kraft der Sprache und der Einbildung nicht ihr zugehört! Der Uebergang geschieht rasch; die Priester tragen Sorge für sie, beobachten ihre Anfälle des Faselns, deuten sie, bis sie erschöpft ist und wiederum in eine todtengleiche Stumpfheit oder Gleichgültigkeit zurücksinkt. Mehrere Anfälle dieser Art prägen sich unauslöschlich im Gesichte ab. Der Maler muß sich also kräftige Gesichtszüge denken, aber vereinbart mit der Reife und Vollkommenheit weiblicher Schönheit. Sein Genie wird sich zeigen, wenn er in das Gesicht das tiefe Gepräge des Interesses legt, welches unthätige, aber nicht gefühllose Züge gewähren. In die todte und einförmige Blässe des Gesichtes wird er etwas von dem Eindrucke schweren und langen Leidens legen, um sie den passenden Mantel werfen, das schöne Haar auf die Schultern herabwallen lassen, und das Gemälde wird dann keiner goldenen Buchstaben bedürfen, um den Charakter zu verkünden, den wir in alten Gemälden der Sybille gewahren.

Nur dann, wenn der Enthusiasmus eines Künstlers lebendig genug ist, seinen Widerwillen gegen an sich widerliche Gegenstände zu besiegen, wenn er Sorge trägt, alle Gelegenheiten aufzusuchen, die seinem Gemüthe Bilder menschlicher Leidenschaft und Leidens liefern können, wenn er philosophisch die Seele und ihre Affecte so gut, wie den Körper und die Gesichtszüge des Menschen studirt, nur dann kann er wirklich den Namen eines Malers verdienen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Xr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 40. [Fünfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 3. October 1866.

Das deutsche Parkland.

Von Karl Müller.

Vierter Artikel.

Nach einer von Göppert im Juli 1850 vorgenommenen Zählung beträgt die Zahl sämmtlicher in Deutschlands Gärten im Freien kultivirten Holzgewächse an 1400 wirkliche Arten und 1100 Spielarten. Das will sagen, daß wir gegen 1200 Arten aus fremden Ländern kultiviren. Denn diese Aufzählung begreift auch die einheimischen in sich, und diese belaufen sich auf etwa 200 (nach Willkomm's Zählung) Arten. Unter jenen 2500 Arten und Spielarten sind aber noch nicht die Obstarten im weiteren Sinne des Wortes und ebenso wenig die Rosen mit ihren Spielarten begriffen. Rechnet man nun etwa 2000 Sorten von Rosen, 1500 von Aepfeln, 1200 von Birnen, 1500 von Weintrauben, 350 von Kirschen, 200 von Pflaumen, 30 von Aprikosen und Pfirsichen, 250 von Stachelbeeren, 30 von Johannisbeeren und 20 von Himbeeren: so ergibt sich eine Anzahl von 9580 Arten und Spielarten von Bäumen und Sträuchern, die wir schon damals in deutschen Gärten kultivirten. Selbstverständlich haben solche Zahlen keine absolute Genauigkeit, da der Begriff von Art und Spielart oft überaus schwankend ist und die Spielarten oft nur für kurze Zeit existiren. Aus diesem Grunde dürfte die Göppert'sche Zählung noch heute ihre relative Gültigkeit haben.

Von jenen 1200 ausländischen Holzpflanzen waren nach von Burgsdorf, ehemaligem Forstrath der Mittel- und Uckermark, einem Manne, welcher sich durch Einführung fremder Holzgewächse verdient machte, um das Jahr 1787 gegen 544 bekannt, so daß wir in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts etwa 6—700 neue Arten erhielten. An jenen 544 Arten hatte man noch etwas länger gesammelt. Denn erst zwischen dem Jahre 1720 und 1730 fing man nach Göppert's Nachweis in Deutschland an, sich ernstlicher auf die Einführung fremder Holzarten zu legen. Unter den Ersten, welche sich dieses Verdienst erwarben, glänzen der Landdrost von Münchhausen zu Schwobber bei Herford und der braunschweigische Hofrichter von Veltheim in Harbke. Doch ging man damals von dem praktischen Gesichtspunkte aus, die fremden Bäume in die Waldkultur einzuführen. Vor allen andern kultivirte man darum

im Großen den Roth- und Zuckerahorn, die merkwürdige zähe Birke (Betula lenta) mit hainbuchenartigem Laube, Eschen-Arten, Wallnußbäume (Juglans alba, nigra, glabra), Tulpenbäume, den virginischen Wachholder, die Weiß- und Schwarzfichte (Pinus alba und nigra), die Weymouthskiefer, die Hemlockstanne, die virginische Traubenkirsche (Prunus Virginiana), die Kastanieneiche (Quercus Prinus), die Rotheiche (Q. rubra), die Scharlacheiche (Q. coccinea) und die Acacie. Von Weymouthskiefern zog man im landgräflichen Park zu Weißenstein bei Kassel in einer einzigen Anpflanzung an 20,000 Stück, und auch im markgräflichen Garten zu Karlsruhe geschah Aehnliches. Erwägen wir hierneben, daß nach einer zweiten, von Göppert im Jahre 1852 angestellten Schätzung die Zahl aller in Europa damals kultivirten Pflanzenarten mehr als 40,000 betrug, so hat man eine Vorstellung davon, wie ganz außerordentlich das ursprüngliche Landschaftsbild Europa's durch Einführung ausländischer Pflanzenarten umgestaltet worden ist.

Es fehlt aber viel, daß das überall gleichmäßig geschehen wäre oder hätte geschehen können. Im Allgemeinen zerfällt unser Gebiet in zwei große Theile: das Gebiet der Kartoffel und das Gebiet des Mais. So weit die Kartoffel noch im Großen kultivirt wird, so weit auch reichen die Bäume und Sträucher der kalten gemäßigten Zone; so also, daß dieselben im Freien ausdauern und bedeutende Kältegrade überstehen. Es gibt freilich in diesem Gebiete sehr viele eingeführte Arten, deren Heimat zwischen dem 39. und 45° n. Br., also in einer Region liegt, welche schon mehr der warmen gemäßigten Zone entspricht; allein dann überdauern dieselben unsere Winter nur unter dem Schutze von Laub und Stroh. Umgekehrt halten dieselben aber ohne diesen Schutz im Freien aus, wo das eigentliche Gebiet des Mais liegt, wie wir bald näher sehen werden.

Schon auf unsern Nordseeinseln beginnt die Kartoffel ihr Reich; denn gerade hier ist es, wo dieselbe den höchsten Wohlgeschmack erreicht. Dennoch geht mit diesem prächtigen Gedeihen der Kartoffel das Gedeihen der Holzpflanze nicht Hand in Hand. Obschon in dem benachbarten England unter vielen andern ausländischen Holzpflanzen südlicher Länder selbst Camellien noch recht gut im Freien ausdauern, muß man auf den deutschen Nordseeinseln froh sein, wenn nur die härtesten Typen gedeihen. Wenn auch sonst das gleichmäßige und darum wärmere Inselklima einem üppigeren Wachsthum der Holzpflanzen günstig wäre, so verhindern das doch wieder die Nordweststürme. Sie in ihrer Furchtbarkeit sind es, welche dem Gipfelwachsthum entschieden feindselig entgegentreten. Als die Insel Wangerooge noch nicht, wie heut, durch die Fluthen der Nordsee bis zu einem so unbedeutenden Fetzen zerrissen war, gelang es nur mit Mühe und nur unter dem Schutze von Reisig-Wänden oder von Spalieren an den Gebäuden, einige wenige Bäume und Sträucher zu ziehen. Aprikose, Zwetsche, Apfel, Erle, Silberpappel, Hollunder (Sambucus nigra), Weißdorn, Bocksdorn, Centifolie und Hundsrose waren fast die einzigen, die man ziehen konnte; selbst die einheimischen Weidenarten wurden bald gipfeldürr. Dagegen hat man auf dem gegenüberliegenden Helgoland, freilich aber auch unter dem Schutze seiner hohen, sonnigen Felsen, bereits mehr als 40 Holzpflanzen gezogen. Nach dem Verzeichnisse von Hallier (die Vegetation auf Helgoland S. 20 u. 21) sind es folgende: von Bäumen: weißer Ahorn (Acer Pseudo-Platanus), Roßkastanie, gemeine Erle, Hainbuche, Esche, Mispel, Maulbeerbaum, Lärche, Pappel (Populus dilatata und nigra), Vogelkirsche, Sauerkirsche, Zwetsche, Birne, Apfel, Sohl- und Dotterweide, gemeiner Hollunder, Linde (Tilia parvifolia), Feldrüster; von Sträuchern: Schneeball, Schlinge (Viburnum Lantana), Flieder (Syringa vulgaris, Persica und Chinensis), Schneebeere (Symphoricorpos racemosus), Jelängerjelieber, tatarische Heckenkirsche, wilder Jasmin (Philadelphus coronarius), gemeiner Weißdorn, europäischer Bocksdorn, Blasenstrauch (Colutea arborescens), Goldregen, rauher Geisklee (Cytisus hirsutus), gemeines Pfaffenhütchen, gemeiner Liguster, Stachelbeere, rothe Johannisbeere, Gichtbeere (Ribes nigrum), goldblumige Johannisbeere (R. aureum), Salvei (Salvia officinalis), wilder Wein, Epheu, Eberreis (Artemisia Abrotanum) und japanische Quitte (Cydonia japonica). Trotzdem ist dieses Verzeichniß ein kärgliches, da die Insel als Minimum ihrer Winterkälte nur — 10° besitzt. Später im Jahre 1863 (Bot. Ztg.) vermehrte zwar Hallier das Verzeichniß bis auf 89 Arten; allein mit Ausnahme des Lorbeer, des peruanischen Heliotrop, zweier Deutzien, der Kerie, des Perückenstrauches, der Robinie, der Schneebeere, unsrer drei Fliederarten und der Weigelia rosea können sich die acclimatisirten Holzpflanzen auch nicht im Entferntesten mit denen messen, welche man auf den englischen Nordseeinseln oder in Irland beobachtet. Auf Guernsey, wo bereits der Einfluß des warmen Golfstromes bemerkt wird, gedeihen zum Erstaunen des nordischen Festländers neben Typen von China und Japan ganz vortrefflich auch manche Holzgewächse der Azoren, besonders aber von Neusüdwales, des Mittelmeergebietes, Nordamerika's, Patagoniens, Chile's, Peru's, Neuseelands u. s. w. Die japanische Camellie bildet 20 F. hohe Stämme und bedeckt sich mit einfachen und gefüllten, rothen und weißen Blüthen. Neben ihr gedeihen der Theestrauch (Thea viridis) China's, der Jasmin der Azoren, die seltsamen Proteaceen und Diosmeen Neuhollands, die Veronikengebüsche Patagoniens. Die herrliche Magnolia grandiflora Nordamerika's wächst zum Baume empor, wie am Südabhange unsrer Alpen. In Irland sind die Erscheinungen noch auffallender. Dort gedeiht als Baum der Oelbaum des Caplandes (Olea capensis) neben den Schneeball aus Spanien (Viburnum lucidum), welcher zu ungeheurer Größe sich ausdehnt. Dicke Bäume bildet die japanische Sophore und der südeuropäische Erdbeerbaum (Arbutus Unedo); ein

40 Jahre altes pontisches Rhododendron erreichte bei 12 F. Höhe einen Umfang von 96 F. im Wipfel; der südeuropäische Kirschlorbeer hat einen Baum aufzuweisen, der schon im Jahre 1824 über 5 Fuß (engl.) im Stamme, eine Höhe von 24 F. und einen Umfang von 244 Fuß besaß. Die gemeine Myrthe überwintert selbst bei mäßigem Schutz oder auch ohne denselben. Eine Paeonia Mutan aus Japan und China besaß in dem genannten Jahre eine Höhe von 6 Fuß und einen Umfang von 30 Fuß. Eine portugiesische Cypresse (Cupressus Lusitanica Tournef.) von 38 Jahren war bereits 8 Fuß hoch und 4 Fuß 5 Zoll im Durchmesser, während ihr Zweigwerk einen Umfang von 40 Fuß im Durchmesser besaß. Aehnliches zeigt auch die Cypresse des Mittelmeergebietes. Selbst das viel kältere Schottland bietet ähnliche Erscheinungen. Zu Tumingham kannte man z. B. um das Jahr 1827 einen Baum der Stechpalme (Ilex Aquifolium), der in einer Höhe von 3 Fuß über dem Boden 5 Fuß 3 Zoll im Umkreise hielt, während sich der Stamm bis zu dem Zweigwerke 14 Fuß hoch erhob und im Ganzen eine Höhe von 54 Fuß erreichte.

Um so überraschender ist der Uebergang in das continentale Parkland. So wetteifern die Gärten in und um Hamburg schon seit langer Zeit mit denen Englands und haben überraschende Acclimatisations-Erfolge gehabt. Bis auf den lange anhaltenden Winter von 1854 zog man Topen, welche selbst härtere Winter siegreich überdauert hatten. Nach einer Mittheilung von Eduard Otto (Hamburger Garten- und Blumenzeitung. 1855. S. 341) litten erst unter diesem anhaltenden Winter: die rothe Ceder (Juniperus Virginiana), der europäische und canadische Taxus, Lebensbäume (Thuja occidentalis und plicata), verschiedene Pinus-Arten (P. excelsa Wall., balsamea L., Canadensis L., alba Ait., nigra Ait.) und Kirschlorbeer, während sich die schöne Paulownia imperialis selbst ohne Bedeckung, das unreife Holz abgerechnet, vortrefflich hielt. Sonderbarerweise litten daneben die anscheinend doch viel härteren Arten des gemeinen und alpinen Goldregens, ebenso die japanische Quitte, selbst harte Alpenrosen (Rhododendron maximum und Ponticum), der chinesische Prachtapfel (Pyrus spectabilis), die nordamerikanische Mahonie (Berberis Aquifolium), sogar der Perückenbaum, die japanische Kerie, der portugiesische Kirschlorbeer (Prunus Lusitanica), der nordamerikanische Sassafras u. A. Dagegen hielten andere wieder besser aus, die man für zarter hätte halten sollen; z. B. die chinesische Magnolia conspicua unter starker Bedeckung, die nordamerikanische M. acuminata und tripetala vollkommen frei. Auch die japanesischen Deutzien (Deutzia scabra und gracilis) erwiesen sich sehr hart, während doch die einheimische Stechpalme (Ilex Aquifolium) erfror.

Dieser günstige Erfolg erklärt sich wohl einfach aus dem Umstande, daß die meisten unsrer eingeführten Holzpflanzen Gegenden entstammen, deren Isothermenlinie 40° F. beträgt. Diese Linie durchschneidet den Westen von Nordamerika bis nach Sitka unter 57° n. Br., sinkt in Asien bis zum 47° n. Br. herab und umfaßt auch Norddeutschland. Es ist dieselbe tiefbedeutsame Zone, innerhalb welcher der Mensch zu den glänzendsten Errungenschaften des civilisirten Geistes gelangte. Darum sehen wir auch schon in der norddeutschen Ebene, z. B. in den berühmten Gartenanlagen von Herrenhausen bei Hannover, wo der Einfluß des Nordseeklima's bereits gemildert ist, eine wahrhaft Erstaunen erregende Colonie ausländischer Holzpflanzen auftauchen. Pflanzen, welche schon bei 8° Kälte zu leiden pflegen, befanden sich in dem harten Winter von 1822 auf 1823, der nur in dem Winter von 1788/1789 seines Gleichen hatte, selbst bei 27° Kälte noch vollkommen wohl. Nach dem jüngeren Wendland (Flora 1825. S. 299 u. f.) waren dies: die orientalische Trauerweide, der Perückenbaum, die orientalische Platane, die nordamerikanische Strauchcypresse (Chamaecyparis sphaeroidea Spch.), Gleditschien (Gl. monosperma, horrida, triacantha), Jasmin (Philadelphus grandiflorus), der Gingko und der canadische Schusserbaum (Gymnocladus Canadensis). Unter derselben Kälte hielten, wenn auch leidend, doch folgende aus: die Roßkastanie, der Selkwabaum (Planera Richardi), die meisten nordamerikanischen Eichen, Eschen (Fraxinus Ornus, rotundifolia), der pensylvanische Ahorn, der japanische Firnißbaum (Rhus Vernix), der Buxbaum, der virginische Benzoebaum (Laurus Benzoin), Aherne (Acer Pseudoplatanus und platanoides), der schwarze Maulbeerbaum, Itea Virginica, Cephalanthus occidentalis, der persische Flieder, die Lambertsnuß, die Pimpernuß (Staphylea pinnata und trifolia), die nordamerikanische wohlriechende Brombeere (Rubus odoratus) u. A. Gänzlich erfroren im unbedeckten Zustande nur: Magnolien (M. acuminata, tripetala), der Lederbaum (Ptelea), der Tulpenbaum, die nordamerikanische Seckelblume (Ceanothus Americana), der Storaxbaum (Liquidambar), die amerikanischen Calycanthus-Arten, die strauchartige Roßkastanie (Aesculus parviflora), der Wachsgagel (Myrica cerifera), die gemeine Wallnuß, die eßbare Kastanie, die Judasbäume (Cercis) aus Südeuropa und Nordamerika, die Klebacacie (Robinia viscosa) u. A. Dagegen hielten in Stroh gebunden aus: die borstige Acacie (Robinia hispida), die südbrasilianische R. macrophylla, der syrische Eibisch, Rhododendron azaleoides und myrtifolium, der Storaxbaum aus Carolina (Styrax laevigata), die italienische Dattelpflaume, der Sassafras, die japanische Hortensie, die reichblüthige Cornelle aus Nordamerika (Cornus florida), Magnolien (M. tripetala, glauca, purpurea, auriculata), die virginische Stewartie (Stewartia Malacodendron), die japanische Kerie, die Sumpfcypresse, die japanische Quitte. Nur mit Laub auf den Wurzeln bedeckt, hielten aus: alle Azalea-Arten, Kalmia angustifolia, Calycanthus laevigatus, Catalpa syringifolia, Tulpenbaum, Magnolia acuminata, Rhododendron Ponticum und maximum.

Wenige Jahre später gab der harte Winter von 1829 auf 1830 mehrmals Gelegenheit, die Grenzen der bis dahin eingeführten Holzpflanzen näher kennen zu lernen. Die Kälte stieg an den verschiedensten Punkten Deutschlands, zu Brzezina in Böhmen, auf der Hochebene von München, zu Marburg u. s. w., bis oder ein wenig über 25° R. Aus den damals angestellten Beobachtungen ging hervor, daß bis zu dem Gebiete des Mais im Allgemeinen nur Ein Reich der Naturalisation besteht, daß dieses aber selbstverständlich, je nach Boden und Lage, eine Pflanze hier mehr dort weniger begünstigt. Innerhalb dieses großen Reiches sind die Holzgewächse des Mais, also des Mittelmeergebietes, sowie der ihm entsprechenden Länder in Amerika und Asien, die empfindlichsten. Selbst Typen, welche schon im Etschthale, z. B. um Botzen, wild wachsen (der Blasenstrauch, Goldregen, Perückenbaum u. s. w.), leiden unter unseren härteren Wintern bedeutend. Dagegen halten schon um Lindau am Bodensee Feige und Lorbeer im Freien aus, und der Buxbaum bildet häufig die Hecken. In der Nähe von Wien zog man schon im Anfange unseres Jahrhunderts die italienische Dattelpflaume mit Früchten, und die verwandte Diospyros Virginiana sah Graf Caspar Sternberg zu seiner Verwunderung zu Bruck an der Leitha zur selben Zeit im Garten des Grafen Harrach Stämme von 20 Fuß Höhe bilden. Derselbe erwähnt auch (Regensb. bot. Ztg. 1806. Nr. 16.) mit Recht als sehr merkwürdig zweier türkischer Haselnußbäume (Corylus Colurna) um Merckenstein in der Gegend von Baden. Dieselben besaßen schon damals die Größe hundertjähriger Linden und bestätigten damit die nahe Verwandtschaft des dortigen Klima's zu den orientalischen Ländern. In Ungarn, wo nach Kanitz (Verf. einer Gesch. der ungarischen Botanik. 1865. S. 121) der Baum mehrfach vorkommt, erreicht er die Dicke und Höhe sehr alter Buchen. Selbst die Weinrebe schlingt sich im Prater bei Wien als freie Liane auf die Bäume und bringt dann stets kleine blaue Beeren hervor, wie man das auch in der pontischen Urheimat beobachtet. Wir werden jedoch bei Besprechung des Maisgebietes sehen, wie hierzu noch ganz andere Pflanzen kommen müssen, wenn dieses Gebiet vollkommen charakterisirt sein soll. Denn wenn wir sehen, daß die Paulownia imperalis bei Wien nicht gedeiht, während sie in dem so viel nordischeren Halle a. S. zur Blüthe gelangt, oder wenn wir finden, daß Magnolia grandiflora um Braunschweig Stämme bildet, wie am Südabhange der Alpen; so hätte es keinen Sinn, von einer einzelnen Pflanze auf das ganze Gebiet zu schließen.

Es liegt hierbei nahe, an die Kältegrenzen der einzelnen Holzgewächse zu denken, um sich eine Vorstellung von ihren Vegetationslinien zu verschaffen. In der That ist das auch schon vielfach, besonders von Schübler (Untersuchungen über die Temperaturveränderungen der Vegetation, 1826) versucht worden. Allein, man hat Ursache, auf solche Tabellen wenig zu geben. Boden und Lage des Standortes, trockene und feuchte, kurze und anhaltende Winter, Alter der Holzpflanzen, sowie die Art des vorangegangenen Herbstes, der die jungen Triebe vollständig verholzen ließ oder unreif dem Winter überlieferte, directe Besonnung oder Schatten, freie oder gehemmte Winde, Nähe des Meeres oder der Alpen, endlich binnenländisches Continentalklima, — das Alles liefert einen solchen Complex von Einflüssen, daß man nicht schlechthin von den Kältegraden allein als den einzigen bedingenden Agentien sprechen kann. Es bleibt uns darum bei dem Mangel einer tieferen Kenntniß dieser äußerst verwickelten Verhältnisse nichts Anderes übrig, als uns einfach an die Thatsachen, d. h. an die Floristik der einzelnen Gebiete selbst zu halten.

Wie sich diese in dem Gebiete des Mais selbst verhält, davon im nächsten Artikel.

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

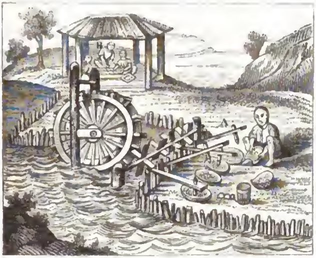
Dritter Artikel.

Nirgends reicht wohl die Geschichte der Töpferkunst und namentlich ihres schönsten und vollendetsten Erzeugnisses, des Porzellans, in ein so hohes Alterthum hinauf, als in China. Nach den Mittheilungen eines französischen Missionärs, des Pater Entrecolles, der sich im Anfange des vorigen Jahrhunderts in China aufhielt, wurde dort sehr altes Porzellan damals außerordentlich geschätzt, und kamen Gegenstände vor, die den Kaisern Yao und Chun zugeschrieben wurden, den ältesten fast, von denen die chinesischen Annalen melden, und die 23 oder 24, nach Andern sogar 26 Jahrhunderte vor Christo regiert haben sollen. Nach einem anderen Missionär soll bereits unter dem Kaiser Hoang-Ti im 27. Jahrhundert v. Chr. ein öffentlicher Beamter existirt haben, der den Titel eines Aufsehers der Töpfereien trug. Jedenfalls war das Porzellan unter der Dynastie der Han im 2. Jahrh. v. Chr. bereits allgemein in China verbreitet. Vasen, die aus jener Zeit stammen, und die beim Ausgraben der von jener Dynastie errichteten Paläste gefunden wurden, sind von außerordentlicher Weiße, aber von sehr geringer Schönheit der Form. Einen hohen Grad der Vollkommenheit scheint überhaupt das chinesische Porzellan erst unter der zweiten Dynastie der Song, also vom 10. bis 13. Jahrh. unsrer Zeitrechnung erlangt zu haben. Das beweisen auch die kleinen flaschenartigen Gefäße, die mit Blumen und chinesischen Charakteren bemalt, in den Gräbern von Theben in Aegypten gefunden wurden, wohin sie wahrscheinlich über Indien, mit

dem die Aegypter in der Zeit der Pharaonen in lebhaftem Handelsverkehr standen, gelangt sind.

Bei Gelegenheit der großen Industrie-Ausstellung zu London war auch eine vollständige Zusammenstellung der verschiedenen Materialien zu sehen, die in den großen Porzellanfabriken von King-Te-Tschin in China verwendet werden. Es waren insbesondere die plastischen Thone, aus denen die Chinesen ihr Porzellan bereiten, und die verschiedenen Farbstoffe, mit denen sie es verzieren. Die Stadt, von welcher diese Sendung herrührte, ist einer der ältesten und berühmtesten Sitze der Porzellanfabrikation in China. Pater Entrecolles erzählt, daß zu seiner Zeit nicht weniger als 3000 Oefen in Gang waren, die der Stadt zur Nachtzeit das Ansehen eines ungeheuren Feuerschlundes gaben. Die Erde, aus der man dort das Porzellan machte, beschreibt er als von zweierlei Art, die eine Kaolin, die andere Petunse oder Petung-tse genannt. Sie gelangte in die Fabriken aus den Steinbrüchen, in denen das Rohmaterial gewonnen wurde, schon zubereitet in Form von Ziegeln. Das ganze Verfahren der Gewinnung und Zubereitung dieser Erden aber gleicht auffallend dem Verfahren unsrer heutigen Töpfer, und mancher Kunstgriff, der als moderne Erfindung gilt, findet sein Vorbild bereits in der Töpferkunst der Chinesen, wie sie vielleicht schon Jahrhunderte hindurch ausgeübt wurde.

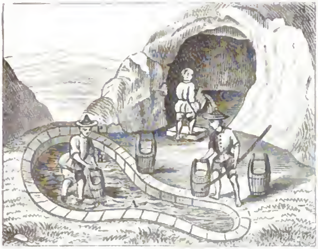
1



3



2



4



Alte chinesische Zeichnungen, die Zubereitung der Porzellanerde für die Fabrikation darstellend.

Alte chinesische Zeichnungen führen dem Leser ein anschauliches Bild der Processe vor, denen die Chinesen ihr Rohmaterial unterwerfen, ehe es in den Ofen gelangt, um dort zu dem vielbewunderten und unübertroffenen China-Porzellan gebrannt zu werden.

Da ist zunächst das Pochwerk (1), in welchem die mittelst Hammer und Spitzhacke aus den Steinbrüchen gewonnene rohe Petunse in Pulver zermalmt wird. Es ist ein einfaches Wasserrad, dessen Schaufeln auf rechtwinklich an einer Welle angebrachte Arme wirken und diese dadurch in einer beständigen Umdrehung erhalten. Diese Arme, deren sich eine ganze Reihe an der Welle befindet, wirken wieder

auf lange Hebel, an deren Ende sich ein steinerner, mit Eisen beschlagener Hammer befindet, der durch den Hebel abwechselnd gehoben und fallen gelassen wird. Unter jedem Hammer steht aber ein Trog, der mit der rohen Petunse gefüllt ist, die in dieser Weise zu feinem Staube zerstampft wird. Ein Arbeiter beaufsichtigt das Werk und sammelt von Zeit zu Zeit den gepulverten Inhalt der Tröge in große Eimer, um ihn zur weiteren Bearbeitung abzuliefern. Diese geschieht in einem großen, ausgemauerten Wasserbassin (2), in welchem die gepulverte Petunse durch beständiges Umrühren mit Wasser gemischt wird. Ist diese Mischung möglichst gleichmäßig bewirkt, so läßt man ihr einige Zeit Ruhe, damit sich die gröberen und schwereren Theile zu Boden setzen können. Diese wandern dann in die Pochmühle zurück, während die darüber stehende schlammige Flüssigkeit in ein zweites Bassin geschöpft wird, worin es längere Zeit völlig ruhig steht, bis sich alle darin schwebenden feinen Theilchen am Boden abgesetzt haben und das Wasser darüber völlig klar erscheint. Das Wasser wird dann abgelassen und die geschlämmte Petunse am Boden in hölzernen Formen zu Ziegeln geformt, wie man im Hintergrunde des ersten Bildes sieht.

Diese Petunse, einer der wichtigsten Bestandtheile des chinesischen, wie auch unseres heutigen europäischen Porzellans, ist nichts anderes, als ein Feldspath von großer Reinheit, mit geringen Mengen freier Kieselsäure gemischt. Geschlämmt erscheint er als ein außerordentlich weißes Pulver vom denkbar feinsten Korn und etwa dem 2½fachen Gewicht des Wassers. Aber aus dieser Petunse allein würde man kein Porzellan zu Stande bringen. Es würde heißen, wie die Chinesen sich ausdrückten, als sie von solchen Versuchen der Europäer vor Erfindung unseres Porzellans hörten, „einen Leib aus Fleisch ohne Knochen machen wollen." Es bedarf dazu neben dem Feldspath noch eines Stoffes, der, wie die Chinesen sagen, dem Porzellan erst seinen „Nerv" gibt, seine Plasticität und seine Widerstandskraft gegen die Hitze des Ofens. Dieser Stoff ist der Kaolin der Chinesen, chemisch reine kieselsaure Thonerde mit geringen Beimengungen von Magnesia, Kalk, Natron und Eisen. Er wird in China in sehr tiefliegenden Schichten einiger Gebirge gefunden, namentlich eines Berges in der Nähe von King-Te-Tschin, von welchem er auch seinen Namen haben soll, weil er hier zuerst entdeckt und die Veranlassung zu den großen Töpfereien dieser Stadt geworden sein soll. Auch der Kaolin wird in derselben Weise wie die Petunse in den Pochwerken bearbeitet, geschlämmt und in Ziegel geformt.

So vorbereitet, gelangen die Materialien in die Hände des Töpfers. Aber ehe dieser seine Gefäße daraus formt, muß er die Ziegel noch einmal zerkleinern und sorgfältig auswaschen, um allen noch etwa darin enthaltenen Sand zu entfernen. Dann erst werden Petunse und Kaolin in den verschiedenen Verhältnissen, wie sie für die verschiedenen Sorten des Porzellans erfordert werden, gemischt. Das Mischen und Kneten dieses Teiges geschieht noch heute in China durch Ochsen in gemauerten Bassins. Der geknetete Teig ist aber auch jetzt für feine Porzellansorten noch nicht geeignet; er muß erst die Fäule durchmachen. Man behauptet sogar, daß in China keine Masse zur Verwendung komme, die nicht 50 bis 60 Jahre gegohren habe.

Endlich aber sehen wir den Thon in der formenden Hand des Töpfers auf der Töpferscheibe. In dem dritten Bildchen sehen wir diese einfache Vorrichtung, wie sie von dem Töpfer gehandhabt wird. Ein Riemen, der um den Rand der Scheibe gelegt ist, dient, dieselbe in Bewegung zu setzen, indem ein Arbeiter, der die Enden des Riemens in den Händen hält, ihn ruckweise anzieht. Der Thonkuchen wird auf den Kopf der Scheibe aufgesetzt und während der Drehung von den Händen und Fingern des Töpfers geformt.

Die fertigen Gebilde gelangen nun in den Ofen, den uns das vierte Bildchen vorführt. Wir sehen hier unter einem Schuppen einen Mann beschäftigt, die Gefäße in cylindrische Kästen oder Kapseln aus gebranntem Thon zu verpacken. Ein andrer nimmt sie in Empfang, um sie zum Ofen zu tragen, ein dritter ordnet die gefüllten Kapseln in dem Ofen übereinander. Ist der Ofen gefüllt, so wird er zugemauert. Der Ofen selbst ist von sehr einfacher Construktion. Eine einzige Feuerung (D) dient, eine ganze Reihe von Oefen zu heizen, aber die Züge sind so gut eingerichtet, daß die Hitze durchaus gleichförmig über alle Oefen bis zum entferntesten vertheilt wird. Kleine Oeffnungen (bei a u. b) gestatten dem Rauch und den Produkten der Verbrennung den Austritt.

So war die Töpferkunst im Reich der Mitte längst zu einer hohen Vollkommenheit gediehen, ehe in Europa die Bewunderung ihrer herrlichen Erzeugnisse den Erfindungsgeist zur Nachfolge anregte, und ehe der Zufall diesem Erfindungsgeist zu Hülfe kam. Ehe wir uns aber diesem hohen Aufschwunge der europäischen Töpferkunst zuwenden können, müssen wir noch einen Blick auf die schwachen Anfänge und Versuche früherer Jahrhunderte werfen.

Zur Ernährungsfrage.

Von Ludwig Glaser.

Erster Artikel.

Die Wissenschaft des organischen Lebens ist durch den Fortschritt der Naturwissenschaft im Allgemeinen, besonders in Physik und Chemie, gegenwärtig auf dem Punkte angekommen, eine Menge von früheren Räthseln und Dunkel-

heiten in dem Zusammenhang und der Wechselwirkung der Organe und in der Assimilation der Stoffe aufzuhellen. Das Mikroskop, die Waage und das Secirmesser, die organische Analyse und eine Anzahl neuentdeckter chemischer Reactionen zeigen den Weg, auf welchem die Erscheinungen des organischen Lebens vor sich gehen, und die Gesetze, nach welchen der Stoffwechsel im Pflanzen- und Thierorganismus erfolgt.

Dabei ist man freilich der Lösung der Frage von dem eigentlichen Wesen des Lebens noch wenig näher gerückt. Mit der bloßen Verneinung der bisherigen Begriffe von Seele, Lebenskraft, nisus formativus u. dgl., mit dem Uebergang über dieselben zur Tagesordnung ist die Sache aber nicht abgethan, jene uralte Frage nicht beantwortet, und das menschliche Bedürfniß und Streben nach weiterer Lüftung des Isisschleiers bleibt dabei ungestillt und unbefriedigt.

Was ist das Leben denn eigentlich? Ist es ein bloßer Zustand des Wechselwirkens von allerlei Kräften, eine bloße Potenz von in Thätigkeit begriffenen Organen? Wenn z. B. Giebel sagt, „der Organismus ist keine Summe verschiedener Theile, das Leben keine Summe physikalischer Kräfte und chemischer Processe, sondern das eine wie das andere ist eine absolute, unauflösliche „Einheit"; was ist denn Reelles an diesem Begriff „Einheit"? Was ist das in unserm Leibe geistig Thätige, die Seele oder das Vermögen, zu denken, zu fühlen und zu wollen? Was ist das Bewußtsein für ein Vorgang, und in welcher Hirnfunktion besteht dasselbe? Wie kommt überhaupt eine körperliche Erscheinung, ein Eindruck, eine organische Thätigkeit in uns zum Bewußtsein? Was ist der Geist oder die sich ihrer selbst bewußte Seele in uns? Was ist die Thierseele?"

Alle diese ewig wiederkehrenden Fragen bleiben auch jetzt noch ungelöste Räthsel und harren der wissenschaftlichen Lösung vielleicht ewig. Hier beginnt das transscendentale Gebiet der geistigen Idee, des unmittelbaren geistigen Empfindens und Vorstellens, ein Gebiet, woran sich die Wissenschaft wohl ordnend und berichtigend versuchen kann, das sie aber weder hinwegzuleugnen noch auch seinem eigentlichen Wesen nach zu erklären im Stande ist. Wenn uns auch Moleschott, Vogt, Virchow u. A. sagen, daß alles Denken Gehirnfunction, diese aber wesentlich nichts anderes, als Oxydation der phosphorhaltigen Gehirnfaser sei, so kommen wir damit in der Aufklärung über das eigentliche Wesen des Denkens als geistiger Arbeit keinen Schritt weiter. Es gibt zwischen der geistigen und leiblichen Welt eben eine für jetzt noch undurchdringliche Scheidewand, eine vorerst nicht zu überschreitende Schranke, welche die Wissenschaft weislich respektirt, und an deren Erklärung sie sich noch zur Zeit nicht mit Erfolg wagen zu dürfen glaubt.

Anders ist es mit der Erklärung des Hergangs niederer organischer Functionen, wie derjenigen des Wachsthums, der Ernährung, der Fortpflanzung. Hier hat die Wissenschaft erkennbare, nach wahrnehmbaren Naturgesetzen wirkende Organe und dem chemischen Gesetz unterworfene Stoffe vor sich. Es ist ihr darum wohl möglich, über diesen und jenen bis jetzt zweifelhaften, dunkel gebliebenen Punkt nach und nach mehr Licht zu verbreiten.

Die bisherigen Ansichten in Bezug auf Zeugung haben z. B. in der letzten Zeit durch v. Siebold's und Leuckart's Parthenogenesis, durch die Constatirung ungeschlechtlicher Eierbildung und Eierfortpflanzung, sowie neuerdings durch diejenige des zuerst von N. Wagner beobachteten Lebendiggebärens gewisser Insekten (Cecidomyien) während des Larvenstandes, durch Einsicht in das Leben und die Verwandlung der Entozoen, der Quallen und anderer Seegebilde u. s. w. eine solche Bereicherung und Berichtigung erfahren, daß man wieder eifriger als je über die Entstehung oder Schöpfung der ersten lebenden Generationen auf Erden, über die Entstehung der Arten und Geschlechter, der männlichen und weiblichen Individuen u. s. w. Hypothesen aufzustellen anfängt. Auch in der Frage nach dem Anfange des Menschengeschlechtes rückt man in Folge der (von Lyell, Büchner u. A. mitgetheilten) neuesten geologischen Entdeckungen im Diluvium und in der pliocänen Molasse sehr wesentlich von dem alten Standpunkt weiter.

In der Ernährungsfrage bildet Pettenkofer's Respirator *), überhaupt die neuere Entdeckung von der Betheiligung der Atmosphäre an der Ernährung der organischen Welt einen Abschnitt, einen Epoche machenden Fortschritt, dessen Consequenzen nicht ohne Bedeutung sein dürften.

In dieser Beziehung haben die bisherigen Ansichten Liebig's und Andrer von Fettbildung, plastischen und respirativen Nährstoffen u. s. w. eine wesentliche Berichtigung erfahren. Es steht jetzt der Moleschott'sche unaufhörliche „Stoffwechsel" fest und ist ausgemacht, daß die tägliche Nahrung und der tägliche Abgang, die Einnahme und Ausgabe des Körpers an Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, sowie an Salzen eine wahre Gleichung bilden, daß die täglich in den Speisen aufgenommenen Stoffmengen gerade zum Ersatz der aus dem Blut als Athem, Ausdünstung, Harn und Koth austretenden Blutbestandtheile erforderlich sind, daß Fleischnahrung dabei den Stickstoff in Gestalt von Harnstoff auswechselt, während höchstens etwas Kohlenstoff derselben oder des Eiweißes und des Leimes, mit Wasserstoff und Sauerstoff des Speisewassers als Fett zurückbleibt.

Dies ist alles der Fall bei stillstehenden, nicht mehr wachsenden Körpern, bei denen daher ein Gleichgewicht im Stoffwechsel hergestellt ist. Anders ist es bei wachsenden, jungen Körpern und anders bei alternden. Hier findet im ersteren Fall ein Plus der Einnahme, im letzteren ein Plus der Ausgabe statt. Bei Reconvalescenten findet sich gleich-

*) Vgl. Annalen der Chemie und Pharmacie (II. Suppl. 1, 1862: „Untersuchungen über die Respiration" von Dr. M. Pettenkofer und Dr. C. Voit, sowie II, 3, 1863: „Ueber die Produkte der Respiration des Hundes u. s. w." von Denselben.

falls ein abnormer Appetit, um den Ausfall an Fleisch und Blut während der Krankheit wieder zu ersetzen. Hier treten offenbar, wie auch bei jüngeren Körpern in der Wachsthumsperiode, täglich erheblich mehr Stoffe in den Organismus, als der Stoffwechsel ausführt.

Wenn nun Pettenkofer bei seinen Respirationsversuchen nicht finden kann, daß der Stickstoff der Luft direkt zur Ernährung des Blutes beitrage, ebenso wenig, wie er beim Stoffwechsel von dem Körper als solcher für sich abgegeben werde, wenn nach ihm die Chemie, außer Schönbein's Ammoniaknitrit, kein Analogon für direkte Stickstoffwanderungen in oder aus Verbindungen darbietet, so dürfte dies zunächst noch dahingestellt bleiben, dagegen aber eine Ernährung der Organismen, auch der Thiere, theilweise mit aus der Atmosphäre, und sei es denn auch nur mit dem Ammoniak derselben, sodann mit dem Wasser und der Kohlensäure derselben, als höchst wahrscheinlich zu bezeichnen sein.

Kleinere Mittheilungen.

Ein Erdbeben als Retter in der Noth.

Am 17. November v. J. schifften vier Missionäre von der Insel Lifuka im Stillen Ocean nach Tongatabu, wo sie in Nukualofa einer Versammlung beiwohnen wollten. Mit schönem Wetter und günstigem Winde näherte man sich mit bedeutender Schnelligkeit dem Ziele der Reise. Um 2 Uhr Nachts kam Land in Sicht, und man richtete danach den Kurs; aber am Morgen des 18. um 4 Uhr 20 Min. stieß das Schiff bei der kleinen Insel Tau auf ein Korallenriff und gerieth, nachdem es wiederholt aufgestoßen hatte, darauf fest. Die Brandung schlug über das Verdeck, und Alles wurde durchnäßt, und als gegen 6 Uhr unter fürchterlichem Krachen der Hintersteven zerschlug, füllte sich das Schiff bald mit Wasser. Die Gefahr war groß. Jeder Augenblick ließ erwarten, daß das Wrack ganz und gar von der Brandung zerschlagen oder vom Riff in's tiefere Wasser geworfen werden würde, um dort in den Abgrund zu versinken. Da — um 5 Uhr 40 Minuten beginnt plötzlich die Erde zu beben, einige entsetzliche Wellen kommen heran, heben das Wrack in die Höhe und tragen es über das Riff in ein nur drei Fuß tiefes Wasser. Das Schiff war verloren; aber alle Passagiere und sogar die Ladung wurden durch das Zusammentreffen der Umstände gerettet.

Das Erdbeben wurde in weitem Umfange wahrgenommen. Es war ziemlich heftig auf den Inseln Lifuka und Vavau, wo die Uhren stehen blieben, Gemälde hin- und hergeschleudert wurden und die Fensterscheiben klirrten. Nach der „Times" vom 9. März 1866 wurde das Erdbeben in bedeutender Entfernung auch im Südwest der Tonga-Inseln wahrgenommen und zwar in derselben Stunde.

H. M.

London aus der Vogelperspective zur Nachtzeit.

Die britische Gesellschaft zu Birmingham beschloß im vorigen Jahre die Ausführung einer Luftschifffahrt zur Nachtzeit, um wissenschaftliche Beobachtungen über die Temperaturveränderungen der Atmosphäre anzustellen, da die Gesetze, welche in Betreff derselben für die Tageszeit gelten, während der Nacht sich umzukehren schienen. Glaisher unternahm die Ausführung dieser Luftschifffahrt mit seinem berühmten Ballon. Am 2. October, ¾ Stunden nach Sonnenuntergang, stieg er vom Arsenal von Woolwich auf und schwebte, von einem Ostsüdostwind getragen, sehr bald 300 Meter (956 Fuß) hoch über London. Das Schauspiel, das sich ihm darbot, beschreibt er in folgender Weise:

„Fast unmittelbar unter uns lag Woolwich, nördlich Blackwall, südlich Greenwich und Deptford und gegen West, so weit das Auge reichte, London; das Ganze bildete ein so glänzendes, mit Sternen besäetes Schauspiel, das Alles übertrifft, was ich je gesehen habe. Wenn ich zu andrer Zeit aus derselben Höhe am Abend in einiger Entfernung London erblickte, so bot die Stadt mehr das Ansehen eines ungeheuren Brandes dar; heute aber wehte die Luft so rein und so ohne allen Dunst, daß jedes der vielen Lichter zu erkennen war. Ohne alle Mühe hätte man eine Karte der gesammten Gegend von Woolwich, Blackwall, Deptford, Greenwich u. s. w. mittelst der Lichtlinien der Straßen, der Squares u. s. w. anfertigen können. In dem Maße, als wir uns London näherten, gewann die Masse der Beleuchtung an Intensität. Die Squares unterschieden sich durch ihr Licht; die Themse, die dunkel und traurig schien, war an der doppelten Reihe von Lichtern auf jeder Brücke zu erkennen, die ihre Breite maß. Andrerseits glichen die beiden beleuchteten Zifferblätter der großen Uhr von Westminster zwei Vollmonden. Die Straßen erschienen wie brillante Feuerlinien und boten einen überraschenden Anblick, wenn die Linien sich gegen Holborn und unterhalb Oxford-Street in zwei Linien spalteten. Dort zeigten sich die beiden geschlossenen Reihen der brillanten Lichter auf beiden Seiten der Straße mit einem dunklen Zwischenraume; seitlich aber zeigten sich gleichsam Franzen von mattem Silber, wie ich mir später erklärte, von dem hellen Lichte herrührend, welches die innen erleuchteten Läden auf das Straßenpflaster warfen."

Groß war der Contrast, als die Luftfahrer die Vorstädte Londons verließen und über Middlesex weggingen. „Nicht ein Object", sagt Glaisher, „konnte unterschieden werden, kein Schall erreichte unser Ohr, der Tumult von London war verstummt. Der Mond leuchtete klar, doch schien es, als ob er kein Licht von sich gebe; die Erde lag in dunklem Schatten."

Die Reisenden ließen sich endlich um 8 Uhr 22 Min., genau 2 Stunden nach der Auffahrt, in Oxfordshire einer Entfernung von 66 Kilometer (8¾ geogr. Meilen) von Woolwich nieder. Sie hatten also in der Stunde mehr als 4 geogr. Meilen zurückgelegt.

O. U.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 41. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **10. October 1866.**

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

Vierter Artikel.

Als mit dem Untergange des klassischen Alterthums, wie alle seine Künste und Wissenschaften, auch seine zu so hoher Vollendung gelangte Töpferkunst in Europa in Vergessenheit gerathen war, da waren es die Mauren in Spanien, die es zuerst wieder versuchten, gebrannte und mit Glasur versehene Thongefäße zu verfertigen. Wahrscheinlich gelangte von dort die wieder erwachte Kunst auf die balearischen Inseln, und von der größten dieser Inseln, Majorca oder Majorica, erhielt die sich bald über ganz Europa verbreitende Töpferwaare den Namen Majolica. Im 13. oder 14. Jahrhundert wurde Italien der Hauptsitz dieser Fabrikation, und ihre Erzeugnisse erhielten daher auch von der Stadt Faënza, von wo sie vielleicht zuerst im übrigen Europa bekannt wurden, den Namen Fayence, mit dem ja heute noch ähnliche Thonwaaren bezeichnet werden. Die bedeutendsten Fabrikorte waren aber Florenz und Castel Durante, obwohl später, als der Ruf dieser Waaren sich weithin verbreitet hatte, die meisten italienischen Städte sich mit ihrer Fabrikation beschäftigten. Die eigentliche Glanzperiode der Majolica fällt in die Mitte des 16. Jahrhunderts, und die Tafelservice, die damals besonders in Pesaro verfertigt wurden, gehören in der That zu den vortrefflichsten Erzeugnissen der Töpferkunst. Sie waren aber auch so geschätzt und standen so hoch im Preise, daß Fürsten einander damit Geschenke machten, eine Sitte, die sich bekanntlich bis heute erhalten hat. Eins der glänzendsten Geschenke dieser Art war das Tafelservice, das Herzog Guidobaldo II. von Toscana dem Kaiser Karl V. übersandte.

Da das Material, woraus die Majolica oder Fayence bereitet wurde, von sehr geringer Beschaffenheit und meist von schmutzig-grauer oder röthlicher Farbe war, so wurden die Fabrikate mit einer undurchsichtigen und gewöhnlich farbigen Glasur bedeckt. Das Verfahren bei dieser Glasirung unterschied sich kaum von demjenigen, das noch heute angewendet wird, um die durchsichtige und farblose Glasur zu erzeugen. Die einmal gebrannten Gegenstände, also das sogenannte Biscuit, wurden in ein Gefäß getaucht, das die mit Wasser zu einem ziemlich zähflüssigen Brei gemischten Gla-

furstoffe enthielt. Beim Eintauchen überzogen sich die Gegenstände mit diesem Brei, indem ein Theil des Wassers von dem porösen Thon eingesogen wurde. Nach abermaligem Brennen der Gefäße in einer Hitze, die gerade hinreichte, das meist metallhaltige Material des Ueberzugs zu schmelzen, zeigten sie sich dann mit einem farbigen, undurchsichtigen Glase bedeckt. Bisweilen verdeckte man auch schon vor dem ersten Brennen den schlechten Thon mit einer zwar nicht schmelzbaren, aber undurchsichtigen und feineren erdigen Masse und überzog diese dann später mit einer durchsichtigen Glasur.

Die besseren Erzeugnisse dieser Majolica wurden in der Regel mit Malereien und Darstellungen in Relief verziert, und die damals in Italien neu aufblühende Kunst schämte sich nicht, ihre Hand dazu zu bieten. Wir begegnen darum unter den Töpfern jener Zeit, wie im Alterthum, genialen und gefeierten Künstlern. Einer der ersten dieser Künstler war der Florentiner Bildhauer Luca della Robbia in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts, der Begründer einer zahlreichen Familie künstlerischer Töpfer, die anderthalb Jahrhunderte hindurch Töpferkunst und Maler- oder Bildhauerkunst mit einander vereinigten, und deren zahlreiche Erzeugnisse die Kirchen, Sacristeien und Kapellen von Florenz und der Umgegend schmückten. Die Hauptthätigkeit dieses Künstlers und seiner Schule erstreckte sich auf Relief-Figuren aus gebranntem und glasirtem Thon, meist in weißer Farbe auf lichtblauem Grunde und mit geringen Zusätzen von Gelb, Grün und Violett durchgeführt. Die Masse, aus welcher diese Kunstgegenstände erzeugt wurden, besteht aus 50 Proc. Kieselerde, 15½ Proc. Thonerde, 22¼ Proc. Kalk und einigen geringen Beimengungen von kohlensaurer Magnesia und Eisen. Trotz dieses heute von uns verachteten Materials bilden diese Majolica-Arbeiten des 15. und 16. Jahrhunderts den kostbarsten Schmuck der Sammlungen von Dresden, Loretto und andern Orten.

Es wird vielfach behauptet, daß auch Raphael Handzeichnungen für die Majolica-Arbeiten jener Zeit geliefert habe. In der That soll Herzog Guidobaldo II. von Toscana bisweilen Zeichnungen von Raphael sich verschafft und sie den Töpfern der bei ihm in besonderer Gunst stehenden Fabriken in Pesaro zur Ausführung übergeben haben. Unter den damit beauftragten Arbeitern sollen sich aber zwei befunden haben, die gleichfalls den Namen Raphael führten, so daß in späterer Zeit daraus die Meinung entstand, als ob Raphaels Hand unmittelbar diese Majoliken geschmückt habe.

Als die fürstliche Gunst, deren sich diese Töpferkunst in der Zeit ihrer höchsten Blüthe zu erfreuen gehabt hatte, ein Ende nahm, ging auch diese Kunst sehr schnell wieder ihrem Verfall entgegen. Im gewöhnlichen Publikum war der Geschmack damals noch viel zu wenig gebildet, um eine Kunst zu heben oder auch nur zu erhalten. Die Töpferei war auf Arbeiten der niedrigsten Art angewiesen, und der Ruf der italienischen Majolica erlosch, als sie nicht mehr Kunstwerke erzeugte. Vergebens versuchte später (im J. 1772) der Cardinal Stoppani in Urbino diese Kunst wieder zu beleben. Das chinesische Porzellan, dessen Einführung mit dem Verfall der Majolica begann, hatte bereits einen viel zu großen Einfluß gewonnen, um ein so untergeordnetes Erzeugniß wieder aufkommen zu lassen. Gegenwärtig hat die italienische, namentlich die toscanische Töpferei nur noch eine Bedeutung durch die großen Massen gröberer Geschirre, die sie erzeugt, und die von den Schiffern billig als Ballast aufgekauft und im Orient abgesetzt werden.

In einer Zeit, wo der äußere Verkehr des Menschen ein so beschränkter war, daß Nachbarstädte durch eine weitere Kluft geschieden wurden als heutzutage entlegene Welttheile, kann es nicht in Verwunderung setzen, wenn der geistige Verkehr noch mangelhafter war. Gewerbe, Künste, Wissenschaften waren vor Allem darauf bedacht, sich abzuschließen. Was der Eine verstand, mußte für den Andern Geheimniß sein. Eine Industrie konnte daher in einem Lande, in einer Stadt entstehen und sich ausschließlich Jahrhunderte lang behaupten, nicht weil sie dort den geeigneten Boden fand, die günstigsten Bedingungen der Fabrikation oder des Verkehrs, sondern in's Leben gerufen und getragen durch Persönlichkeiten und oft wieder mit Persönlichkeiten zu Grunde gehend. So konnte es kommen, daß eine Industrie in einem Lande plötzlich auftauchte und ebenso plötzlich wieder verschwand, um in einem andern Lande wieder aufzutauchen. Und so ging es auch der Fayence-Industrie. Als sie nach ihrer Glanzepoche in Toscana in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts verfiel, erhob sie sich plötzlich in Frankreich, hervorgerufen durch die bewunderungswürdige Energie eines Mannes von niederster Herkunft.

Bernard de Palissy war um das Jahr 1710 in einem kleinen Dorfe der Grafschaft Perigord als der Sohn eines armen Landmanns geboren. Er hatte das Töpferhandwerk gelernt, aber sich zu seiner Lebensaufgabe gemacht, dies zu einer Höhe zu erheben, auf welcher es damals in Italien stand. Von Hause aus unwissend und in einem gewissen bäurischen Stolze und einer trotzigen Verachtung aller Theorie nicht geneigt, von Andern zu lernen, wollte er durch eigene Mühe sein Ziel erreichen, und so verzehrte er in 20jähriger Arbeit, oft in nutzlosen, völlig verkehrten Versuchen, seine Kraft, sein Hab und Gut bis auf das letzte Meuble und den letzten Rock. Nur seine Geduld war unverwüstlich. Mit welchen Schwierigkeiten er zu kämpfen, welche Opfer er zu bringen, welche Leiden er zu erdulden hatte, schildert er selbst in einem seiner Werke. Aber er läßt auch die bewunderungswürdige Seite seines Charakters durchblicken, die zähe Ausdauer, den an Heroismus grenzenden Muth, mit welchem er sein Ziel verfolgte. Und er erreichte dies Ziel. Er beschenkte Frankreich mit einer Fayence, die der italienischen mindestens ebenbürtig war. Er wurde nicht bloß „Fabrikant ländlicher Töpferwaaren des Königs und

der Königin-Mutter", wie er sich selbst nannte, sondern auch einer der vorzüglichsten Thonbildner und Glasmaler, einer der vielseitigsten Künstler jenes Jahrhunderts überhaupt.

Palissy starb im Jahre 1589, wie es heißt, in der Bastille. Er war nämlich eifriger Hugenott, und da er sich nicht scheute, dies öffentlich zu bekennen, den schwersten Verfolgungen ausgesetzt. Im hohen Alter soll er dann vor das geistliche Gericht gefordert und, da er sich standhaft weigerte, seine vermeinten Ketzereien abzuschwören, in die Bastille geworfen worden sein. Hier, wird erzählt, habe ihn König Heinrich III., der ihm wohl wollte, besucht und alle seine Ueberredungskunst aufgeboten, um ihn zum Widerruf zu bewegen, da er sonst gezwungen sein werde, ihn seinen Feinden zu überlassen. Da habe denn der Greis ihm die stolze Antwort gegeben: „Sire, ich war bereit, mein Leben dahin zu geben, und wenn es noch irgend ein Bedenken hätte geben können, so ist es beseitigt, seit ich habe hören müssen, daß der große König von Frankreich sagt: Ich bin gezwungen! Das, Sire, ist etwas, wozu diejenigen, die Euch zwingen wollen, gegen Euer Gewissen zu handeln, mich niemals bringen können, da Euer gesammtes Volk nicht die Macht hat, einen einfachen Töpfer zu nöthigen, seine Kniee vor Bildern zu beugen, die er selbst gemacht hat"

Die Werke dieses Künstlers müssen außerordentlich zahlreich gewesen sein. In allen Sammlungen, öffentlichen, wie privaten, in allen Antiquitäten- und Curiositäten-Handlungen finden sie sich in großer Menge. Um so auffallender ist die Einförmigkeit in Form und Zeichnung. Alle sind bemalt oder vielmehr mit buntfarbigen Reliefs geschmückt, bald bloße Ornamente, bald Naturgegenstände, bald historische, mythologische oder allegorische Gegenstände darstellend. Die Zeichnungen sind meist sehr correct gehalten, die Malerei aber ist sehr untergeordneter Art. Von bewunderungswürdiger Treue sind die Darstellungen von Naturobjecten, in Form wie in Farbe. Sie sind unzweifelhaft der Natur nachgebildet, da die Muscheln, mit denen viele Stücke verziert sind, genau denen der tertiären Fauna des Pariser Beckens gleichen, die Fische genau die der Seine sind.

Viele seiner Werke, namentlich die Schüsseln und Platten, mögen mit solchen farbigen Reliefs überladen sein; doch waren sie nie für den Gebrauch bestimmt, sondern dienten nur zum Schmuck der damals üblichen Credenztische. Viele der Ornamente und Arabesken seiner kleineren Thonarbeiten aber gehören zu dem Zierlichsten, was die Renaissance-Kunst überhaupt geschaffen.

Die Glasur, mit welcher Palissy seine Fayence versah, ist wie die der italienischen, eine undurchsichtige Zinn- oder Blei-Glasur, zwar von großer Härte und hohem Glanz, aber leider durch viele kleine Unebenheiten entstellt, wie sie auch die meisten Erzeugnisse der deutschen Töpferei aus jener Zeit zeigen. Die Farben sind glänzend, aber wenig mannigfaltig und bestehen außer einem ziemlich gelblichen Weiß aus einem reinen Ockergelb, einem schönen Indigblau, einem Graublau, einem Smaragdgrün, einem gelblichen Grün, einem durch Mangan erzeugten Violett und einem bräunlichen Violett.

Wie Frankreich in diesem Bauernsohn, so sollte England, wie wir sehen werden, zwei Jahrhunderte später in einem Töpferssohn den Begründer seiner Fayence-Industrie finden.

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

1. Die Sing-Cicade.

Die Naturgeschichte der Sing-Cicade.

An einem schönen Morgen gegen Ende Mai brachen wir von unsrer Villa in Gratsch bei Meran auf, um die schon lange mit Sehnsucht erwarteten Sing-Cicaden in ihrem Hauptlager zu besuchen.

Zwischen hohen, cyklopischen Steinmauern, welche überall von Epheu umsponnen sind, verfolgen wir unsern Weg. Ueber uns wölben sich Weinlauben, neben uns rieselt in den schmalen, steinernen Wasserleitungen spärlich die die Wiesen und Obstgärten erquickende Quelle, neben welcher hie und da die schwerfällige Gestalt des gefleckten Salamanders sich hinschleppt, welcher von seinen nächtlichen Wanderungen heimkehrt und in Steinritzen ein Versteck sucht, um daselbst den Tag hindurch zu verträumen.

Bald führt uns der Weg hinaus in's Freie. Mit Behagen trinken wir di erfrischende, reine Luft des Morgens, während unser Blick bald über die zahllosen Weingärten des mit allen Reizen des Südens gesegneten Thales, bald über die mit Burgen und Ruinen malerisch geschmückten Abhänge, bald hinauf nach den Gipfeln der Colosse der Tiroler Alpen schweift.

Noch schweigt die Natur, nur selten stört mit scharfem Geschrei ein vorüberfliegender Grünspecht die heilige Stille.

Die Dorfmauern, welche mit ihren zahllosen Verstecken während des Tages den Tummelplatz für ein bewegtes und wechselvolles Thierleben bilden, liegen noch still und öde; denn noch hat nicht der belebende Strahl der Sonne die erstarrte Mauereidechse und die blutrothe Springspinne, sowie das unendliche Heer der Insekten zu neuen Spielen und Jagden wachgerufen.

Endlich kommen wir an die letzten Häuser des Dorfes, an deren Giebeln die die Stelle unserer Kreuzspinne vertretende riesige Epeira Schreibersii ihre großartigen Netze ausspannt. Wir lassen die alten, die Wohnungen des Landmannes beschattenden Feigenbäume, welche jetzt mit zahllosen, süßen Früchten bedeckt sind, hinter uns und schlagen den allmälig bergan führenden Fahrweg nach Schloß Tirol ein. Die Umgebung ist die der meisten heißen Abhänge um Meran. Verkrüppelte behaarte Eichen (Quercus pubescens), Mannaeschen (Fraxinus Ornus), Blasensträucher (Colutea arborescens) und die Strauchkronenwicke (Coronilla Emerus) bedecken die Abhänge. Nur da, wo der Weg an fruchtbaren, quelligen Stellen vorbeiführt, treten wiesenartige Flächen auf, welche eine an unsere norddeutschen Wiesen sehr stark erinnernde Bekleidung zeigen. Nach einer halben Stunde sind wir endlich an unser Ziel gelangt. Wir wenden uns von der Hauptstraße ab und lenken in einen schmalen Seitenweg ein, welcher immer in gleicher Höhe neben einer Wasserleitung am Bergabhange hinführt. Diese von Menschen wenig besuchten Wege, welche bald sonnig und frei daliegen, bald zwischen Gesträuch und Bäumen hinführen, sind für den Freund der Natur von großem Interesse, da er hier auf höchst bequeme Weise ein reiches Thier- und Pflanzenleben beobachten kann. Wir rasten ein wenig und erfreuen uns der herrlichen Fernsicht, während die Sonne sich über die Berge im Osten erhebt und ihren Einfluß sehr bald bemerklich und fühlbar macht. Hier und da sehen wir einzelne Eidechsen am Fuße der Weinbergsmauern sitzen und ihre erstarrten Glieder wärmen. Langsam wandern wir neben der schmalen Wasserleitung und eine Zeitlang noch unter Weinanlagen hin; bald aber flieht die Kultur vor den trocknen, felsigen, sparsam begrasten Abhängen, welche mit vereinzelten Eichen und Eschen bekleidet sind. Da wird unsere Aufmerksamkeit durch bisher nie gehörte Töne in Anspruch genommen. Es gleichen dieselben nicht im Geringsten denjenigen, wie sie von zahllosen und verschiedenen hier verbreiteten Schricken hervorgebracht werden. Charakteristisch für diese neuen Töne ist die metallische Klangfarbe derselben; freilich ist die Art des Tones schwer zu beschreiben. In sehr schneller Folge wiederholt sich eine und dieselbe Note (etwa dem vier Mal gestrichenen E vergleichbar), um plötzlich mit einem langgezogenen Knarren, welches fast wie „Aeh" klingt, zu enden, gleichsam als sei dem Sänger der Athem ausgegangen. — Aber weit gefehlt! Sogleich beginnt der Gesang von Neuem und dauert in derselben Weise Stunden lang ohne Unterbrechung fort.

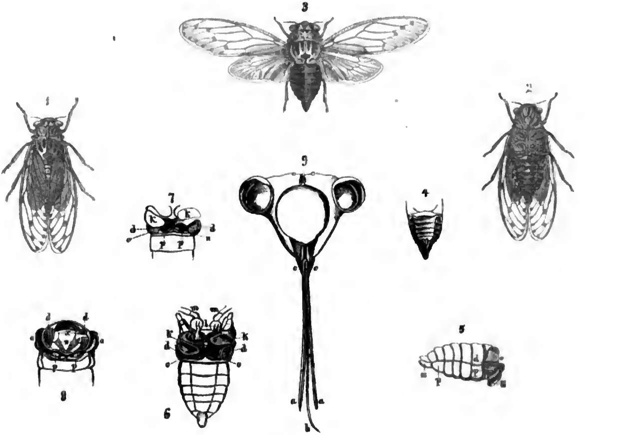
Wir zweifeln keinen Augenblick, es sind die langersehnten Sing-Cicaden, die Tschigallen der Tiroler, welche sich hier hören lassen. Allein vergeblich bemühen wir uns den Sänger selbst kennen zu lernen, welcher ganz sicher an der nächsten Eiche sitzen muß. Selbst nachdem wir mit der größten Vorsicht ihm, nach der Stärke des Gesanges zu urtheilen, ganz nahe gekommen sein müssen, wird es uns trotz aller Mühe nicht möglich, ihn zu entdecken. Endlich verlieren wir die Geduld und schlagen mit dem Stocke nach den Aesten des Baumes, und sogleich fliegt, kaum 3 Fuß von unseren Augen entfernt, mit schrillem Geschrei, das einer sehr großen Fliege vergleichbare Thier im blitzschnellen Fluge davon. Je größer die Hitze wird, desto mehr lassen sich von diesen Sängern hören, und nach vielen vergeblich wiederholten Versuchen gelingt es uns endlich, an einem alten Weinpfahle das gesuchte Thier während seines Gesanges zu beobachten. Die graue Behaarung des Körpers, die dunkle Farbe des Leibes, welcher von den großen, wasserhellen Flügeln bedeckt wird, machen es leicht erklärlich, wie man trotz der besten Augen erst lernen muß, Cicaden zu sehen. Später entdeckt man sie fast mit Leichtigkeit. Das Thier sitzt ganz senkrecht am Pfahle und bewegt während seines Gesanges den Hinterleib abwechselnd auf und nieder, immer schneller, bis die Bewegung zuletzt in ein Erzittern übergeht und zugleich mit dem Gesange für einen Augenblick aufhört. Mit Hilfe eines Schmetterlingsnetzes gelingt es uns, ein Exemplar in unsere Gewalt zu bekommen; es ist die Cicada plebeja Scop., die größte aller europäischen Sing-Cicaden. Betrachten wir uns nun das Thier näher.

Es gleicht einer großen, 1 ¼ Z. langen, schwärzlichen Fliege mit dickem Kopf, Brust und Leib von 6 Lin. Breite und vier glashellen, von dunkleren Adern durchzogenen Flügeln, von denen die oberen 1 Z. 8 Lin. lang und 6 Lin. breit werden. Der Kopf ist breit, dick und dreieckig und verlängert sich in einen 4 Lin. langen, im Zustande der Ruhe auf der Brust liegenden Saugrüssel, der mit seiner Spitze bis an die Basis des letzten Fußpaares reicht. Das entgegengesetzte Ende des Kopfes dagegen, der Scheitel, ist in die Vorderbrust gleichsam hineingeschoben. Oberhalb der Stirn sitzen zu beiden Seiten des Kopfes, in der größtmöglichen Entfernung von einander, die großen, hervortretenden, zusammengesetzten Augen und genau zwischen ihnen, mitten auf dem Kopfe, 3 weit kleinere, rothe, einfache Augen, im Dreieck angeordnet. Das stark aufgetriebene, mit der Brust fast in gleicher Ebene liegende Gesicht ist längs einer Mittelfurche mit 12 starken, erhabenen Streifen versehen und zeigt an seinem oberen Theile, direkt unter den einfachen Augen einen schön gelben, länglichen Fleck; über und seitlich von diesem befinden sich 3 ähnliche, kleinere. Zwischen Gesicht und zusammengesetzten Augen ist ein Vorsprung, unter welchem die sehr kleinen, nur siebengliedrigen Fühler sitzen. Die Brust ist über 6 Lin. lang und ebenso breit; den größten Theil nehmen Vorder- und Mittelbrust ein, während die Hinterbrust verschwindend schmal ist. Die Vorderbrust zeigt einen gelben Saum und links und rechts neben einer gelben Mittellinie je 2 schiefe Furchen und zahlreiche Runzeln. Die 3 Paar Beine sind verhältnißmäßig kurz.

Der am Ende plötzlich zugespitzte, sonst überall fast gleich breite, schwarze Hinterleib besteht beim Männchen, mit welchem wir uns hier zunächst beschäftigen wollen, oben

aus 7, unten aus 6 Halbringen, beim Weibchen geht er in einen kunstvoll gebauten Legestachel aus, welcher im Zustande der Ruhe in einer Rinne der letzten Leibesringe verborgen wird. Unser höchstes Interesse nimmt aber die Betrachtung des Unterleibes am männlichen Thiere in Anspruch; denn dieses allein besitzt den Singapparat, während die Weibchen stumm sind. Der komische Dichter Xenarchos aus Rhodos preist deshalb die Cicaden scherzhaft glücklich, weil sie stumme Weiber besäßen.

zwar ist die Seitenmembran stark nach Außen convex und in sich selbst gefaltet; sie ist die Trommelhaut und der wahre Sitz der Stimmbildung. „Bei ihrer Convexität und Trockenheit hat sie die Eigenschaft, wenn eine Stelle an ihr einwärts gedrückt wird, sie elastisch alsbald wieder herausspringen zu lassen, welches dann, wie eine ähnliche Bewegung an einer dünnen Metallplatte, einen Klang gibt. Was nun den inneren Mechanismus betrifft, welcher jenes Einziehen und Ausspringen einer Stelle der Trommelhaut vermittelt,



Manna-Cicade (Cicada orni). Nach Brandt und Ratzeburg.

Fig. 1—2. Das Männchen von oben und unten gesehen. (Natürl. Größe.) — Fig. 3. Das Weibchen mit ausgebreiteten Flügeln. — Fig. 4. Der Hinterleib des letzteren von unten gesehen. — Fig. 5. Der Hinterleib des Männchens ohne Füße von der Seite gesehen. — Fig. 6. Der Hinterleib des Männchens mit den den Singapparat äußerlich deckenden Theilen und den hinteren beiden Fußpaaren (l m) von unten gesehen; o der erste Hinterleibsring, hinten beiderseits an der Seite mit einem nach vorn gerichteten Muschelanhang oder Deckblatte; d die in sich selbst gefaltete Trommelhaut; k die Muscheln des Hinterrückens. — Fig. 7. Die Basis des Hinterleibes mit den Muscheln des Hinterrückens (k k), etwas herübergeneigt, um das eirunde Fenster (p p) zu zeigen. — Fig. 8. Die Basis des Hinterleibes so vorgestellt, daß man, nachdem der Hinterrücken ganz weggenommen ist, in den Hinterleib hineinsieht und daselbst die ovalen Hornplatten (z) und die daran befestigten Trommelhautspanner (a) bemerkt. — Fig. 9. Der Kopf von unten dargestellt, um den Saugapparat zu zeigen. Zu beiden Seiten stehen die zwei großen, zusammengesetzten und oben auf dem Scheitel die drei sehr kleinen, im Dreieck angeordneten, einfachen Augen. (Vergrößert.)

Ueber den vorderen Hinterleibsringen liegen nämlich zwei abgerundete, 3 ½ Lin. lange, hinten angewachsene, vorn freie Platten, welche von dem Insekt gehoben und gesenkt werden können; unter diesen zwei Platten liegen, ihrem angewachsenen Ende zunächst, zwei Höhlen, welche in den ersten, sehr schmalen Hinterleibsring, der nach beiden Seiten hin auseinander getrieben ist, eingelassen sind. Diese Höhlen sind mit einer trocknen, feinen Haut ausgefüllt, und

so besteht er in Folgendem. Von einer einwärts etwas vorspringenden, scharfen Hornkante an der unteren Mittellinie des ersten und zweiten Hinterleibsringes entspringen inwendig zwei starke, nach den beiden Wirbeln, an denen sie entspringen, in zwei Portionen getheilte, ziemlich unter rechtem Winkel auseinander weichende, jeder nach einer Seite schief aufwärts laufende Muskeln, welche auf höchst merkwürdige Weise, jeder an einer freiliegenden, ovalen Hornplatte sich

endigen, welche mittelst einer feinen, aber derben Sehne an die Trommelhaut sich oberwärts anheften. Diese Muskeln sind es, deren Zusammenziehungen zu beiden Seiten zugleich die Trommelhaut da, wo die Sehne in sie hineingewachsen ist, einwärts ziehen und bei ihrer Erschlaffung durch eigene Elasticität jener Membran sie auswärts springen machen und so den Schall erzeugen, dessen Widerhall die Felder Italiens im Sommer erfüllt. Da jedoch eine vollkommene Trockenheit der Trommelhaut nöthig ist, wenn sie den Klang erzeugen soll, so ist es erforderlich, daß sie innerlich sowohl als äußerlich nur von Luft umgeben sei und mit keinen von Saftmasse durchdrungenen Organen in Berührung komme. Es setzt dies sonach eine besondere Bildung der inneren Luft- oder Athemorgane voraus." (Carus.)

Bevor wir aber zur Betrachtung derselben übergehen, sei noch bemerkt, daß etwas weiter nach hinten, von denselben oben erwähnten 3½ Lin. langen Platten bedeckt, sich noch zwei andere geräumige Höhlen befinden, welche von einem äußerst zarten, in schönen Farben schillernden Häutchen verschlossen werden und den Zweck zu haben scheinen, den Schall zu verstärken. Bereits im Jahre 1817 hatte C. G. Carus in seinem Lehrbuche der Zootomie S. 478 darauf hingewiesen, daß bei den Orthoptern (Schricken) eine außerordentliche Entwickelung der Athemorgane im Hinterleibe eine gewöhnliche Erscheinung ist, und daß bei einzelnen Arten eine deutliche Athembewegung der Ringe am Hinterleibe, völlig der Bewegung der Rippen höherer Thiere vergleichbar, stattfindet.

Auf ähnliche Weise verhält es sich mit den männlichen Sing-Cicaden. Es findet sich nämlich äußerlich, neben jenem eirunden Fenster, eine ziemlich große Athemöffnung, von welcher ein ziemlich bedeutender Tracheenstamm entspringt. Auch findet man jederseits vor der Trommelhaut ein wirklich offenes Stigma, welches äußerlich durch eine Reihe stacheliger Haare geschützt wird. Dieses setzt sich nun nach innen nicht, wie man erwarten sollte, zu einem besonderen Tracheenstamme fort, sondern erweitert sich sogleich zu einer Art Luftsack, welcher gegen die Brust hinein sich ausdehnt und einen beträchtlichen Theil des Hinterleibes ausfüllt, indem Magen, Darm, Ganglienkette, Rückengefäße, Gallengefäße und Luftröhrenverzweigungen, durch diesen Luftsack an die Wandungen des Hinterleibes angepreßt, im Zustande angehender Vertrocknung sich befinden. Die Athemorgane erhalten somit hier ein so bedeutendes Uebergewicht über die übrigen Eingeweide, wie wir es bei keiner anderen Insektengattung finden. (Carus.)

Wenn nun aber sogar das erste Ernährungsgefäß des Körpers, der Darmkanal, in Folge seiner Vertrocknung seine Funktion aufgeben muß, so kann auch nur ein bald nach der vollkommenen Entwickelung eintretender Tod die nothwendige Folge davon sein, und in der That verschwinden die Cicaden, obgleich sie erst gegen Ende Mai sich zu zeigen anfangen, bereits gegen Ende August spurlos. Singt nun das Thier, so sieht man, wie es beständig den Hinterleib etwas erhebt, um ihn sogleich wieder sinken zu lassen, eine Bewegung, die immer rascher wird und zuletzt in ein sehr schnelles Erzittern übergeht, wie es auch Carus beobachtete; mit diesem Erzittern ist ein Ausziehen des Tones verbunden, worauf eine kurze Ruhe eintritt. Durch die oben beschriebenen Muskeln, welche das Trommelfell anziehen, wird in Folge ihrer Thätigkeit abwechselnd Zusammenziehung und Erweiterung der Lufthöhle hervorgebracht, und es muß so das Ganze eine wahre Athembewegung genannt werden, welche in rhythmischer Verengerung und Erweiterung der Athmungshöhle besteht. Es findet hier nur das Eigenthümliche statt, daß jede Athembewegung nicht blos gesehen, sondern auch gehört wird. Man könnte demnach sagen, so schließt Carus: „das Singen der Cicaden ist ein gleichsam fieberhaft schnelles, klingendes Athemholen, während dessen der Bereich der Athmung im Innern des Thieres sich dergestalt ausdehnt, daß das fortbildende Leben des Individuums damit nur kurze Zeit bestehen kann und nach begründeter Fortbildung der Gattung erlöschen muß."

Den Franzosen scheinen diese bereits im Jahre 1829 von Carus herausgegebenen Untersuchungen völlig unbekannt geblieben zu sein. Es haben nämlich Goureau und namentlich Solier dieselben Untersuchungen angestellt, sie scheinen aber nichts Neues gefunden zu haben. Solier fand unter Anderm auch, daß die Cicade immer fort sang, als auch die schillernden Membranen entfernt wurden, was auch ich bestätigen kann. Er bestrich mit Hilfe eines Pinsels die Stigmen des Thorax mit Seifenwasser, um zu sehen, ob Luftblasen aufsteigen würden. Dies fand jedoch niemals statt, woraus er schließt, daß die Luftströmungen, welche man quer durch die Stigmen des Thorax angenommen hat, in der Wirklichkeit nicht existiren. Leider sind diese Untersuchungen nicht weiter, wie es scheint, von Anderen geprüft worden und sehen also ihrer Bestätigung noch entgegen.

Zur Ernährungsfrage.

Von Ludwig Glaser.

Zweiter Artikel.

Einige Punkte, welche zum Nachdenken über den Vorgang der thierischen und Pflanzen-Ernährung auffordern, sind bisher nicht gehörig in Betracht gezogen worden, obgleich sie unseres Bedünkens wichtige Belege für die Thatsache sind, daß dem Pflanzen- und Thierkörper nicht blos von innen heraus durch Zufuhr von Speisestoffen und deren

Verdauung, Umbildung und Assimilation, sondern zugleich von außen her durch bloße äußerliche Berührung und durch Einathmung aus der Atmosphäre Zuwachs vermittelt wird.

Ein Beispiel von räthselhaft schneller Entwickelung und Raschheit des Wachsthums liefern vor allen die Pilze oder Schwämme. Diese können binnen 24 Stunden oder binnen wenigen Tagen eine große, schwere Masse des nahrungsreichsten Zellgewebes darstellen und nehmen das ganze dazu erforderliche Material sicherlich nicht aus dem Boden oder der modrigen Unterlage allein, sondern zum größten Theil in Gestalt von Thau und Gasen aus der Atmosphäre in sich auf. Die Aneignung des Wassers, des Sauerstoffs und Stickstoffs, sowie des Kohlenstoffs aus der Atmosphäre (unwiderlegbar bei Luftpflanzen und Felsenschmarotzern) scheint auch hier nur durch Ernährung aus dem Boden eingeleitet und fermentartig durch den angefangenen Zellbildungsstoff angeregt und weiter geführt zu werden.

Ist am Ende nicht alle Ernährung durch Speisen, deren Verdauung, Scheidung, Blutumbildung und Verwendung in dem Körper, überhaupt aller Stoffwechsel im Organismus so beschaffen, daß dabei gleichzeitig von innen heraus aus dem Speisesaft, und von außen her aus der Atmosphäre oder dem Medium des Wassers, also auf dem Wege der Hauteinsaugung und der Athmung, Material zur Körperbildung bezogen wird? Es scheint aus Unzähligem hervorzugehen, und von vornherein die Unmöglichkeit davon anzunehmen, ist kein zwingender Grund vorhanden.

Aufsaugung des Luftsauerstoffs durch die Blutkörperchen ist bereits allgemein angenommener Zweck der Athmung, und Moleschott hielt Liebig sehr nachdrücklich entgegen, daß Sauerstoff sehr wesentlich zu den Nährstoffen des Körpers gehöre. Die Physiologie hat aber im Blut Gase überhaupt, auch Kohlensäure und Stickstoff, nachgewiesen; und wie im Darm die Schleimzotten ohne Auswahl Flüssiges einsaugen, so werden es die Blutkörperchen im Lungen- und Kiemengewebe gleichfalls mit den atmosphärischen Gasen thun.

Die weitere organische Verwandlung der Elementarstoffe im Körper bleibt freilich nachzuweisen. So gut sie aber im Zellgewebe der Pflanze vor sich geht — und dort baut sich ja Alles vom Zellstoff bis zu den Proteinstoffen aus Ammoniak, Kohlensaure, Wasser- und Salzlösungen des Bodens sowohl, wie der Luft oder des Wassers, vor unsern Augen auf — ebenso gut dürfte etwas Aehnliches auch in unserm Organismus der Fall sein, der ja zur niederen Hälfte wesentlich vegetativer Natur ist. Es wäre sogar befremdend, wenn es hier nicht ebenso gut wie dort der Fall wäre und die thierische Natur in dieser Beziehung eine Ausnahmestellung einnehmen sollte. Auch deuten viele Erscheinungen im Thierleben unzweideutig darauf hin.

Auffallend und in hohem Grade unerklärlich ist das Vermögen der Amphibien, überhaupt der kaltblütigen Thiere, lange Zeiträume hindurch ebenso gut ohne, als mit Nahrung leben zu können. Von Fischen ist es bekannt, daß man sie lange in Aquarien unterhalten kann, ohne sie zu füttern, daß sie auf der andern Seite allerdings auch viel Nahrung zu sich nehmen können, wenn man ihnen diese anbietet. Ebenso ist es beim Laubfrosch und bei Wassermolchen, welche lange Zeit und besonders den Winter über im Zimmer wach und am Leben bleiben, ohne irgend etwas als Nahrung zu sich zu nehmen. Es muß hier das Vermögen zu Grunde liegen, vermittelst des vorhandenen geringen Lymph- und Blutvorraths aus den von der Luft und dem Wasser dargebotenen Elementarstoffen genügende Mengen solcher Säfte zubereiten zu können, um den unaufhörlichen, wenn auch langsamen Stoffwechsel ihres Körpers ohne wesentliche Beeinträchtigung durchzumachen.

Auch bei den einen Winterschlaf haltenden Säugethieren scheint etwas Aehnliches vorzugehen und der allmälige Uebergang ihres Fettvorraths in Blut darin zu bestehen, daß dieser thierische Stoff die Atmosphärilien nebst Wasser fermentartig in Blutsubstanzen überführt, ähnlich wie Speichel die Stärke in Fett und Wachs, den Zucker in Honig.

Sehr auffallend ist bei jungen Geschöpfen in der Periode ihres Wachsthums die im Vergleich zur aufgenommenen Nahrung unverhältnißmäßige Zunahme ihres Körpers; dieselbe scheint nicht allein auf Rechnung größerer Speiseaufnahme gebracht werden zu müssen, sondern noch eher von einer besonderen Energie des Organismus, Elementarstoffe zu assimiliren, abzuhängen. Auffallend ist z. B. besonders bei der Aufzucht von Raupen das überaus rasche, zu der Ernährung in gar keinem Verhältniß stehende Wachsen nach überstandenen Häutungen, wo das Thier während eines Tages so viel wächst, als sonst binnen mehr als einer Woche, ohne gleichwohl auffallend mehr zu fressen, als in gleichen früheren Zeiträumen. Wir erinnern z. B. an Saturnia carpini, Sphinx ligustri, Chaerocampa Elpenor u. a. m.

Ueberhaupt ist das Wachsthum vieler Raupen und Larven bei verhältnißmäßig geringer Speiseaufnahme ein Beweis der Wahrscheinlichkeit atmosphärischer Ernährung, während freilich bei andern, wie z. B. bei Engerlingen, die Zunahme des Körpers in directem Verhältniß zu der Menge des von ihnen verzehrten Materials steht. Wir erinnern besonders an einige Tagfalterraupen, wie Apatura Iris und Ilia, die Limenitis-Arten und den Segelfalter (Pap. Podalirius). Während man von andern, z. B. den Kohlraupen, der Seidenraupe, den Afterraupen des Stachelbeerstrauches u. a., die Gefräßigkeit als Erstaunen erregend hervorhebt, da sie täglich das Drei- und Mehrfache ihres Gewichts in frischen Blättern verzehren, läßt sich eine Raupe der zuerst genannten Geschlechter an ihrem Platz, den sie vom Ei an bis zur Puppenverwandlung fast unbeweglich behauptet, während ihres ganzen fressenden Raupen-

standes mit nur wenigen Blättern genügen, die zusammengerechnet und nach Abzug der in Gestalt von Kothknollen und Wasserdunst wieder abgegangenen Theile sicher nicht das Gewicht der ausgewachsenen Raupe erreichen. Diese muß mithin außer in der Blattsubstanz ihres Magens, auch noch in dem Thau und der Luft der Umgebung eine Quelle des Wachsthums und der Stoffzunahme besitzen, auf die man bisher nicht aufmerksam war.

Sicher beträgt das Gewicht eines eben aus dem Ei geschlüpften Hühnchens mehr, als der Dotter mit der Eiweißhülle ohne Schaale vorher für sich wog, ehe eine Umwandlung des Dotters durch die Bebrütung vor sich ging, und darf eine Gewichtszunahme nicht etwa auf bloße Oxydation der Eistoffe in Folge des durch die Poren eingedrungenen Sauerstoffs geschoben werden.

Sehr junge Larven, nämlich solche, welche soeben das Ei verlassen haben, (dessen Schaale ihnen, nebenbei gesagt, vielfach zur ersten Nahrung dient), scheinen in der ersten Zeit hauptsächlich durch Lufteinwirkuhg zuzunehmen und erst nach gehöriger Erstarkung ihrer Beißwerkzeuge an die äußere Nahrungssubstanz zu gehen, um Speisen in sich aufzunehmen.

Viele Wucherungen und Schmarotzerbildungen des Pflanzen- und Thierorganismus haben, wie es scheint, keinen andern Ursprung, als die Elemente der Luft oder des Wassers, auf die sie durch erhöhte Disposition der betreffenden Körpertheile fermentartig zu wirken vermögen, und die sie schwammartig, in mechanischer Vervielfältigung der Oberfläche, sich rasch und in Menge aneignen.

Zu solchen wuchernden Zellenbildungen gehört unstreitig die Eier- oder Keimzellenbildung der Blatt- und Schildläuse. Hier erzeugen sich bei erstgenannten in rascher Weise, ohne daß dazu Begattung oder geschlechtliche Zeugung erforderlich wäre, Zellen auf Zellen und treten in schneller Entwickelung als lebende Jungen zu Tage. Die Ausbildung und Zeugungsfähigkeit der Jungen ist ebenso rasch beendigt, und die Masse der Nachkommenschaft eines Individuums binnen einem kurzen Zeitraum steht in keinem Vergleich zu dem inzwischen von allen Gliedern derselben im Ganzen eingesaugten Pflanzensaft, unter Abrechnung des wieder abgehenden Honigthau's. Aehnlich erfolgt unter dem Schilde einer alten Schildlaus, (am auffallendsten ist dies bei einer die Rinde der Balsam- und Rosenkranzpappel wie Schorf in Masse bedeckenden Art der Fall), ohne Zuthun äußerer Nahrung aus der Rinde zur geeigneten Zeit die Bildung eines verhältnißmäßig großen Eierquantums.

Endlich ist die Eierbildung ja überhaupt auch bei höheren Thieren, ebenso die Embryonalbildung im Leibe des trächtigen Säugethieres ein Beweis überaus rascher, wuchernder Zellenbildung, wie es nur diejenige von Pilzen und Schwämmen irgend sein kann. Und bei jeder derartigen Gelegenheit sehr raschen, plötzlichen Wachsthums dürfte der Grund in einer vermehrten Fähigkeit der Aneignung äußerer Elementarstoffe ebenso sehr, als in einem gesteigerten Zuströmen der Nahrungssäfte des Leibes nach dem Eierstock oder der sonstigen betreffenden Stelle zu suchen sein.

Ueberhaupt kommt es auch bei dem gewöhnlichen Ernährungsgang sicherlich nicht bloß auf die mehr oder weniger reichliche Stoffaufnahme allein an, da die Mästung und der Stoffansatz bei übrigens gleichem Verhältniß der Speisung individuell sehr verschieden ist, die Nahrung in dem Einen „anschlägt", in dem Andern ohne sichtbare Folgen bleibt. In der Einwirkung des Athems auf die circulirenden Säfte und der Leichtigkeit der Erzeugung eigentlich nährender, sich assimilirender Blutsubstanzen mittelst Umbildung der dargebotenen Elementar- und zugleich der organischen Stoffe liegt vielleicht allein die Möglichkeit begründet, daß bei ganz gewöhnlicher Speisung manche Individuen dennoch ordentliche Körperzunahme und gutes, wohlgenährtes Aussehen zeigen. Wird ja bei aller Ernährung nur ein unaufhörlicher Stoffwechsel unterhalten, gestalten sich die Säfte des Leibes ja in Einem fort zu neuer Körpersubstanz, und tritt zugleich umgekehrt andere durch Secretion als Harnstoff, Schleim und Dunst wieder aus dem Körper; gehen ja bei reichlicher Ernährung Speisen unverbraucht, bei ausschließlicher Fleischnahrung der Raubthiere als mephitischer Gestank aus demselben.

Es scheint die Speisung des Körpers nach Allem zwar Bedingung der thierischen Ernährnng, aber nicht die alleinige Quelle zu sein, aus welcher der Organismus das Material zu seinem Aufbau schöpft, die Athmung vielmehr, dieses wesentliche, keinen Augenblick entbehrliche Attribut des Ernährungssystems, ebenso wesentlich — sei es aus der Luft der Atmosphäre, sei es aus derjenigen des Wassers — Material zur Organismenbildung herbeizuschaffen. Während dies freilich in Bezug auf den Sauerstoff bisher allgemein zugegeben und angenommen wurde, scheint kein Grund vorhanden, nicht auch die Möglichkeit der Zufuhr von Wasser, Kohlenstoff, Stickstoff, ja von Mineralstoffen, Schwefel und Phosphor, auf diesem Wege anzunehmen, wofern man dem Thierorganismus in Bezug auf Umbildung unorganischer Verbindungen und Stoffe keine geringere Leistungsfähigkeit zuschreibt, als demjenigen der Pflanzen.

Sicher wird die atmosphärische Ernährung bei den Thieren im Allgemeinen nach Graden sehr verschieden sein, bei niederen, zumal Wassergeschöpfen, z. B. den Fischen, überhaupt bei kaltblütigen Thieren, vielleicht über die in Gestalt von Speisen eingeführte Nahrung überwiegen, während es bei den warmblütigen, höherstehenden gerade umgekehrt ist. Die Sache muß man sich eben so vorstellen, daß atmosphärische Ernährung in der Regel ohne solche mittelst Speisen nicht stattfindet, durch letztere vielmehr, wie es das innige Ineinandergreifen der Verdauungs-, Gefäß-, Respirations- und Secretionsorgane sichtbar andeutet, bedingt und veranlaßt wird. Von bloßem Wasser und von bloßer Luft längere Zeit zu leben, wird daher zum Beispiel dem Menschen nie ermöglicht werden. Ebenso wird die Ernährung und Mästung des Vieh's aus einer Bestätigung und Feststellung der hier besprochenen wissenschaftlichen Neuerung zunächst nichts gewinnen. Nichtsdestoweniger sind alle weiteren wissenschaftlichen Untersuchungen zur Feststellung einer nur ungenügend bekannten, vorerst mehr bloß vermutheten Thatsache höchst wünschenswerth, und dürften sich in mehr als einer Hinsicht auch praktische Consequenzen daranreihen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 42. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **17. October 1866.**

Das deutsche Parkland.

Von Karl Müller.

Fünfter Artikel.

Das Maisgebiet des Parklandes ist kaum diesseits der Alpen zu finden. Zwar wird dasselbe wesentlich durch die Pfirsich, die Aprikose, den Maulbeerbaum, die eßbare Kastanie, die Feige, den Wallnußbaum und den Weinstock charakterisirt; allein dieselben dringen in dem cisalpinischen Deutschland ebenso weit nach Norden vor, wie sie an den Südabhängen der Alpen selbst mit dem Lorbeer aufwärts steigen, ohne doch an diesen äußersten Ausläufern ein eigenes Parkland zu bedingen.

Aus diesem Grunde kann das fragliche Gebiet nur an dem Fuße der Südabhänge unsrer Alpen liegen, und zwar da, wo die meisten letzten Ausläufer der Mittelmeerflor angetroffen werden. Es sind meist solche, welche auch im Kartoffelgebiete des Parklandes als Ziersträucher dienen; nur daß sie an dem Südabhange der Alpen als freie Bürger der Flor auftreten. Ich nenne nur: die weichblätterige Eiche (Quercus pubescens), zu welcher sich südlicher die immergrüne (Q. Ilex) gesellt, die Hopfenbuche, den Perückenbaum, den baumartigen Blasenstrauch, den Goldregen und seine Verwandten, die Steinesche (Fraxinus Ornus), die Pistazie (Pistacia Terebinthus), die Felsenmispel (Aronia rotundifolia), den Zürgelbaum (Celtis australis), den Judasbaum (Cercis Siliquastrum), den Judendorn (Paliurus australis) und die Scorpionwicke (Coronilla Emerus). Dieser Verein von südlichen Pflanzenformen, verbunden mit den oben genannten Kulturbäumen, versetzt uns plötzlich in ein so gänzlich verändertes Landschaftsbild, daß es sich selbst dem Auge des Laien energisch aufdrängt.

Ein solches Gebiet ist z. B. das untere Etschthal, welches bei Meran beginnt, um sich über Botzen südlich durch das Trentino nach Verona fortzupflanzen. Augenblicklich tauchen nun, wenn auch nur in geeigneten Lagen, eine Menge von Parkpflanzen auf, welche von einer völlig anderen Sonne Zeugniß ablegen. Hier vertritt die herrliche Pignole (Pinus Pinea) Südeuropa's mit ihrer schirmartigen Nadelkrone unsere nordische Kiefer. An die Stelle unsrer einheimischen und nordamerikanischen Wachholderbäume tritt die dunkle Cypresse (Cupressus sempervirens), an die

Stelle unsrer Oelweide der Oelbaum, und, um auch das Bizarre in die Landschaft zu bringen, erhebt die indische Feige (Opuntia vulgaris) ihre Cactus-Glieder zu baumartigen Wesen empor. Die Granate glüht wie ein feuriger Busch; der Feigenbaum vertritt in Hecken und Mauern unsern Hollunder; der Lorbeer wetteifert an Arom mit Lavendel und Rosmarin; der Mandelstrauch reift seine Früchte; aus den Weinbergsmauern dringt anstatt des struppigen Bocksdorns der Cappernstrauch (Capparis ovata Desf.) hervor; selbst die empfindliche Myrte und die groteske Agave, der Kirschlorbeer und der ächte Jasmin (Jasminum officinale), das chinesische Pfefferhütchen (Evonymus chinensis) und der japanische Weißdorn (Photinia serrulata) halten im Freien aus, während die schöne Paulownia imperialis um die Mitte des April ihre bisamduftenden Blumen-Candelaber entwickelt, und südlicher selbst ihre Früchte reift. Sogar die palmenartige Yucca gloriosa aus den südlichen Vereinigten Staaten, die schöne Farnesianische Acacie Westindiens u. A., die man an den idyllischen See'n Oberitaliens ebenso eingebürgert findet, wie unsere Roßkastanie, überdauern den Winter von Botzen, obschon die Kälte mitunter bis — 10° R. steigt. Orangen und Citronen halten wenigstens unter Bedachung im freien Lande aus, wie unsere Kalthauspflanzen, und ertragen die freie Luft von Anfang Mai bis fast zur Mitte des October, während welcher Zeit sie scheinbar vollkommen freie Bürger der Gärten sind.

Dennoch übt dieses Parkgebiet nicht den vollen Zauber aus, den es in sich tragen könnte, wenn die außerordentlich mild gestimmte Natur mit voller Energie ausgebeutet würde. In dieser Beziehung darf man wohl sagen, daß das eigentliche Parkland im Norden liegt, wo der Mensch nur mühselig der Natur abringen muß, was er für diese Idealisirung der Landschaft bedarf. Darum ist nichts bezeichnender, als daß der berühmteste Park Deutschlands, der Park von Muskau, mitten in einem Sandlande, der Park von Lindenau an der schwarzen Elster mitten auf einem ehemaligen Torfgrunde liegt, während ein andrer aus unsrer klassischen Literaturzeit, der Park von Belvedere bei Weimar, die Spitze eines ehemaligen öden Kiefernplateau's krönt. Man hätte ein eigenes Buch zu schreiben, wollte man die Parkanlagen des cisalpinischen Deutschlands charakterisiren. Um Aehnliches zu beobachten, muß der Wandrer jenes Land, wo nur Pomona regiert, verlassen und sich zu jenem paradiesischen Gebiete verfügen, das uns allein zeigen kann, was noch innerhalb der deutschen Südmarken geschaffen werden könnte. Ich meine das Gebiet der oberitalienischen See'n. Zwar paßt auch auf dieses zum Theil, was ich eben von dem südlichsten Deutschland sagte, indem es weit mehr Typen acclimatisiren könnte, als bisher geschehen; indeß gibt doch schon das, was da ist, einen wichtigen Maßstab für das fragliche Parkgebiet ab. Jedenfalls kann es dazu dienen, einen Vergleich zu dem wärmeren cisalpinischen Gebiete Deutschlands ziehen zu lassen. Denn wenn auch in demselben, namentlich in Südwest-Deutschland, einige wärmere Typen recht gut im Freien ausdauern, ja, selbst Früchte reifen können (Catalpa syringaefolia, Deodara-Ceder, Libanon-Ceder, Feige, Lorbeer, Magnolia grandiflora und andere Magnolien, Kirschlorbeer), so sind es eben nur einzelne, gleichsam Vorläufer für das Gebiet des Mais. Im Süden halten manche Typen unter größerer Kälte aus, wie bei uns, weil ihr Holz unter dem Einflusse einer größeren Sommerwärme vollkommen ausgebildet wird und die Pflanze zugleich eine höhere Temperatur aus dem Boden bezieht.

An den oberitalienischen See'n wiederholt sich etwas Aehnliches, wie auf den englischen Inseln. Sie besitzen halb und halb ein Inselklima und erwerben dasselbe sowohl durch ihre südliche und zwischen hohe, warme Berge eingeschlossene Tieflage, als auch durch die starke Verdunstung der Wasserfläche. Daher kam es, daß man z. B. am Comersee nur — 2° R. im Winter von 1857 auf 1858 hatte, während die Kälte in Mailand zu gleicher Zeit auf — 14° R. stieg. Im Winter von 1827 auf 1828 stieg die Kälte auf — 7°, während sie in Binnendeutschland — 23° R. betrug. Daher finden wir in diesen herrlichen Seethälern eine Menge von Holzpflanzen wieder, die uns auf Guernsey und in Irland überraschten; nur mit dem Unterschiede, daß Vieles selbst fruchtet, was dort nur vegetirt oder blüht.

Die Concentration dieses Parklandes befindet sich an den sonnig-heitern Ufern des Comersee's. Zunächst berühren kupferstämmige Pignolen und dunkle Cypressen das Auge, wohin dasselbe sich auch wendet, als die auffallendsten, das Landschaftsbild bestimmenden Formen, während sich die Kastanie, Wälder bildend, auf alle Höhen zieht, bis ihnen der heitere Wiesengrund der Bergscheitel ihre Grenze setzt. Weidenartig grau treten an den verschiedensten Orten die Olivenplantagen aus dem heitern Grün hervor. Aus den Mauern der Gärten brechen Cappernsträucher oder Oleandergebüsche, welche blühend einen Gürtel glühender Rosen um die hohen Kalkmauern ziehen. Auf diesen ragen fußlange Wedel des seltsamen Scolopendrium officinarum in dichten Gruppen wie Unkraut empor, und keck schauen der Lorbeer, der Erdbeerbaum über sie hinweg. Hecken von Lebensbäumen durchschneiden die Gärten, und der syrische Eibisch mit seinen Malvenblumen webt sich belebend hinein, während anderwärts der Kirschlorbeer zur Heckenpflanze herabsinkt. Platanen mit fußbreitem Laube bilden schattige Allee'n, zu denen die verschiedensten Bäume treten: der Tulpenbaum, Trompetenbäume (Catalpa syringaefolia), die ihre langen Fruchtschoten wie Federmesserklingen herabhängen lassen, der maulbeerverwandte Papiermaulbeerbaum des östlichsten Asiens, die Mimosa Julibrissin, die Acacia Farnesiana mit ihren duftigen, schwefelgelben Blumenkugeln u. A. Der Judasbaum (Cercis Siliquastrum) wird hier wirklich zum Baume und reift seine Früchte, während er in Binnendeutschland nur ausnahmsweise einmal seine Schmetterlingsblumen entwickelt.

Sonderbar ist der Verein der im Freien ausdauernden Nadelhölzer. Denn neben Pinien und Cypressen wohnen die Typen der verschiedensten Klimate neben einander: unsere Fichte (Pinus Abies), unsere Edeltanne, die Lärche, die Weymouthskiefer, die canarische Kiefer, der gemeine und spanische Wachholder (Juniperus vulgaris und Oxycedrus), der orientalische Lebensbaum, die Deodara-Ceder, die brasilianische Araucarie, die japanische Cypresse (Cryptomeria japonica) u. A. Unter diesen zeichnet sich der Gingko (Salisburia adiantoides) als hoher Baum aus, der hier seine Pflaumenfrüchte reift, welche selbst in Erfurt ausgestellt waren. Neben der alpinen rostblättrigen Alpenrose wuchert die pontische, neben dem europäischen Oelbaume der japanische (Olea fragrans), welcher in hohen Büschen die Gärten mit seinem Geruche erfüllt. Darüber duften die hochstämmigen Magnolien (Magnolia grandiflora) aus colossalen Tulpenblumen so durchdringend citronenartig, daß nervöse Personen darüber verzweifeln könnten. Selbstverständlich sind diese Bäume in zahlreichen Arten vertreten (M. tripetala, glauca, fuscata, purpurea u. A.). Gegen diese Düfte tritt die Myrte, so trivial sie auch hier ist, unendlich zurück. Mit der feuerblüthigen Granate wetteifert die indische Lagerströmie, deren Purpurblumenrispen wunderbar gegen die großblätterige Belaubung abstechen. Die malvenartige japanische Sterculie (Sterculia platanifolia) mit ihrem Platanenlaube und ihren roßkastanienähnlichen Blumensträußern, die bei uns nur im Warmhause gedeiht, breitet ihr schattiges Laubdach aus, ohne jedoch die Höhe zu erreichen, welche sie schon um Genua erlangt. Dort wird sie zu einem Baume von starker Mannesdicke und königlichem Wuchse. Neben ihr gedeihen vielfache andere Landsleute des ostasiatischen Inselmeeres und China's: die Camellie, der Theestrauch, der japanische Weißdorn (s. oben), die japanische und chinesische Quitte (Cydonia japonica und sinensis), die japanische Mispel, die Aukuba, Hortensie und Kerie, der japanische Liguster, das chinesische Pittosporum, der Götterbaum (Ailanthus glandulosa), die japanische Heckenkirsche (Lonicera japonica) u. A. Zu dem orientalischen Jasmin (Jasminum officinale) treten zahlreiche andere Arten (J. Azoricum, fruticans, Wallichii u. A.), während andere Schlinggewächse mit prachtvollen Blumen (Bignonia radicans, grandiflora) die Lianen bilden, und die blaue Passiflora sogar im Freien ihre Pflaumenfrüchte reift. Zu dem gemeinen, aber mannsdicken Lorbeer gesellt sich der Sassafras- und Benzoe-Lorbeer (Laurus Sassafras und benzoin), zum Laurustinus der Mikse der Japanesen (Viburnum japonicum), zu der gemeinen Myrte die sonderbare Myrsine Africana, welche halb zwischen dieser und dem Burbaum ihrer Tracht nach steht; zu der europäischen Stechpalme tritt die carolinianische (Ilex laurifolia), und südeuropäische Daphne-Sträucher (D. collina) verbinden sich mit japanischen (D. odora), die südeuropäische Dattelpflaume mit der virginischen (Diospyros Virginiana) und der dreilappigen Anone (Anona triloba) aus denselben südlichen Gegenden Nordamerika's. Die Amyris polygama aus Chili hält neben der syrischen Melia Azedarach aus, die hier zum Baume wird, während sie bei uns im Norden fast nur Staude ist. Zur Decoration des unvergleichlichen Landschaftsbildes dienen die pittoresken Formen der Agave, der indischen Feige, der Palmenlilien (Yucca gloriosa und filamentosa), selbst der europäischen Zwergpalme. Nur der Citrone ist das herrliche Klima noch nicht mild genug; wie am Gardasee, gedeiht sie nur am Spalier im Freien und muß im Winter gedeckt werden.

Selbst die von den Nordwinden oft empfindlich berührte norditalienische Ebene nimmt, wenn auch in geringerem Grade, an diesen milden Naturbedingungen Theil, wie die Gärten von Monza, Mailand, Pavia u. s. w. bezeugen. Daher kommt es auch, daß hier die Weinrebe, freilich zum Nachtheil ihrer Qualität, sich als wirkliche Liane in die Wipfel der Bäume schlingt oder künstlich von Baum zu Baum (wozu Feldahorn und Ulme am meisten dienen) gezogen wird. Am Luganer See wiederholt sich Aehnliches unter völlig gleichen Naturverhältnissen. Dafür legt die Zusammensetzung des dortigen Niederwaldes augenblicklich Zeugniß ab; denn alle Holzarten, die wir oben für das Etschthal angaben, mischen sich hier ebenfalls im buntesten Verein. Selbst die Zusammensetzung des Hochwaldes wird eine gänzlich andere. Eichen, Pappeln, Robinien, Weiden (Salix alba), Erlen, Eschen, Hollunder (Sambucus nigra) und baumartige Stechpalmen mischen sich mit Wallnußbäumen und eßbaren Kastanien, deren Dicke und Höhe an die stärksten Eichen unsrer Wälder erinnert. Selbst die Trauerweide nimmt einen außerordentlichen Wuchs an, wo sie, wie auf dem Monte Cenere, angepflanzt ist. Wachholder, Besenginster und die baumartige Haide, welche mitunter 5 Fuß hoch wird, bilden das Unterholz. Kein Wunder, daß dieses ganze Waldland dem Auge des Nordländers wie ein natürliches Parkland erscheint.

So zieht sich dasselbe bis zu dem herrlichen Becken, welches der Langensee fast von Bellinzona bis Sesto Calende ausfüllt. Wenn in den Seitenthälern dieses Beckens die baumartige Haide sich noch mit alpinen Alpenrosen mischt, so tritt auf den Borromäischen Inseln ein künstliches Parkland auf, das in manchen Stücken selbst das des Comersee's übertrifft. Zu hohen Bäumen werden hier die Lorbeerarten (Laurus nobilis, indica, Benzoin, Camphora, Sassafras), die mit dem Kirschlorbeer wetteifern, Blüthen und Früchte hervorzubringen. Selbst der Johannisbrodbaum wirft hier bereits seine süßen Säbelschoten, und die texanische Osage-Orange (Maclura aurantiaca), welche man im südlicheren Nordamerika, wie den Maulbeerbaum in Südtirol, zu Hecken verwendet, wird zum Baume. Daneben überrascht im Freien die Ficus elastica Ostindiens, während die sonderbare Fabiana imbricata aus Chili, ein baumartiger Strauch aus der Familie der Windengewächse, das cypressenartige Dacrydium cupressinum aus Neuseeland darauf hindeuten, wie

prächtig in diesem von der Natur so hoch begünstigten Erdstriche die Typen des australischen Inselmeeres und der Südspitze von Amerika gedeihen müßten. Die Fuchsia arborescens aus Mexico wird zum riesigen Strauche; die Pinus palustris aus den südlichen Vereinigten Staaten erhebt sich neben der brasilianischen Araucarie; Oleander, Granaten und Orangen bilden Allee'n und Bambugräser verzieren die Grotten. Die Agave treibt bereits 15 bis 20 Fuß hohe Blumenschafte im Freien und, um das Bizarre voll zu machen, harren, wenn auch unter winterlichem Schutz, neben der Opuntie der Cactus Tuna und die indische Feige (Cactus Ficus Indica) aus.

Bei aller Liebe zur Heimat hat der Anblick dieses Parklandes für den nordländischen Naturfreund eine ähnliche überwältigende Anziehungskraft, wie für das Gemüth des Künstlers etwa die ewige Stadt am Tiber. Man söhnt sich mit seiner Heimat erst wieder aus, wenn man rückkehrend wieder aufwärts steigt auf jene Höhen, die unser Vaterland von dem lichtgetränkten Süden abschließen. Da erst gewahrt man dankbar, wie viel des Herrlichen auch unser nordisches Parkland in sich birgt. Versetzen wir uns darum für einen Augenblick in unser europäisches Tübet, nach dem Oberengadin, nachdem wir vielleicht über Chiavenna oder Poschiavo aus dem lichtfreundlichen Addagebiete kamen, so finden wir, daß nur noch die Weiß-, Grün- oder Rotherle, die Birke, die Espe, die Vogelbeere, der Berghollunder, die Berberitze, die Himbeere und einige andere Sträucher uns als die alleinigen Repräsentanten der Laubhölzer bis auf eine Höhe von fast 6000 Fuß begleiten. Was man hier von einer Acclimatisation südlicherer Typen erwarten kann, ist klar, wenn wir auch zugestehen müssen, daß ein solches Hochthal durch seine Wärmestrahlung ungleich günstigere klimatische Bedingungen haben muß, als freie Höhen unter gleicher Erhebung. So ist es auch. In Samaden, der Hauptstadt des Oberengadins, drängt sich Alles zusammen, was acclimatisirbar war; und woraus besteht hier das Parkland? Aus Goldregen, Flieder, wildem Jasmin, Heckenkirschen, Spiräen, Mispeln, Mehlbeerbäumen (Sorbus) und Ulmen. Und doch leben auf dieser wunderbaren Thalsohle noch Tausende von Menschen, der größten Behaglichkeit hingegeben!

Das Rhöngebirge *).

Versuch einer geognostisch-landschaftlichen Schilderung.

Von Hermann Jäger.

Erster Artikel.

Die blauen Kegelberge, welche man von den höheren Spitzen des Thüringerwaldes, besonders schön vom Behrberge, Rupperg und Inselsberg, aber auch von der Wartburg bei Eisenach und der Feste Coburg so schön am westlichen und südlichen Horizonte erblickt, und die einen ganz andern Charakter haben, als die Berge Thüringens und alle Gebirge Norddeutschlands, werden mit dem gemeinsamen Namen Rhöngebirge oder Rhön bezeichnet. Sie bilden, von Thüringen aus gesehen, scheinbar eine Kette mit tiefen Einsattelungen, zuweilen lange unterbrochen, als läge eine Ebene dazwischen, und man sieht nur eine in der Mitte der sichtbaren Linie nördlich vom Kreuzberge etwas vortretende Reihe, den Ostrand des Gebirges mit dem nördlichen Vorgebirge. Nur an einer Stelle, nahe am nördlichen Ende zwischen Bayer und Dietrichsberg, blauen westlicher gelegene Berge herüber, unter denen die Milseburg sich durch Höhe und schroffe Formen auszeichnet. Dieses Gebirge setzt sich aber nördlich in ähnlichem landschaftlichen Charakter bis in die Wesergegend fort, und die zunächst liegenden Berge werden sogar die hessische Vor-Rhön genannt. Vom Frankenlande aus gesehen, erscheint das Gebirge als zusammengedrängte Kegelgruppe mit wenig hervortretenden Spitzen, indem die ganze abgerundete Gebirgsmasse nur als Ausläufer vom Kreuzberge und Dammersfelde erscheint. Südwestlich geht hier das Gebirge in den Spessart und Vogelsberg über, während es in Franken östlich scheinbar aus einer Ebene mit kaum sichtbaren Vorbergen emporsteigt. Südlich vermitteln bis zum Main vereinzelte aus dem Hügellande hervorragende Kegelberge den Uebergang in das fränkische Tiefland. Vom Fuldaer Lande in Hessen gesehen, schließt das Rhöngebirge östlich mit einem schönen Halbkreise den Horizont.

Geographisch wird das Rhöngebirge im weiteren Sinne östlich vom Thale der Werra und südlicher von der fränkischen Saale begrenzt; westlich schneidet es mit der Grenze von Hessen- und Baiern ab; nördlich bildet ebenfalls die Werra bis zum Einfluß der Ulster eine genaue Grenze, während südlich die sich von Kissingen westlich wendende Saale einen ähnlichen, jedoch nicht so bestimmten Abschluß bildet, indem sie dem Gebirge bis auf 2 Meilen fern bleibt.

*) Sollte sich Jemand bewogen fühlen, in Folge meiner Schilderung die Rhön zu besuchen, so empfiehlt sich als einziger Führer das „Wanderbüchlein durch die Rhön" von Spieß, (Meiningen, bei Brückner u. Renner). Von Westen her empfiehlt sich Fulda als Ausgangspunkt, von Norden die Station Salzungen oder man fährt von Meiningen mit der Post bis Ostheim oder Neustadt. Wer von Süden kommt, geht von Brückenau oder Kissingen aus, oder fährt mit der Post bis Neustadt a. d. Saale, kann sogar bis Bischofsheim und auf die Höhe fahren.

Nördlich verbindet sich das Rhöngebirge mit den schon erwähnten hessischen Gebirgen, welche sich zwischen Werra nnd Fulda bis zu deren Vereinigung hinziehen, südöstlich geht es in das Vogelsgebirge und den Spessart über. Westlich steigt es aus einem flachen Hügelland, mit zahlreichen vereinzelten Basaltgruppen bedeckt, hervor; östlich, soweit es der Lauf der Werra begrenzt, erhebt es sich mit ziemlich ansehnlichen Vorbergen, die sich südlich von Meiningen östlich wenden



Kleinsassen und die Milseburg in der Rhön.

und, an den Gleichbergen bei Römhild endend, dem Thüringerwald nahe kommen. Die geographische Lage kann also nicht zweifelhaft sein und ist auf den Landkarten, wenn auch in etwas engerer Begrenzung, angegeben. Aber ganz anders ist es, wenn man in die als Rhöngebirge bezeichneten Gegenden kommt. Man besucht vielleicht, von Thüringen kommend, die Bieß, Geba, Dietrichsberg, Baier u. s. w., Berge, welche uns von der Wartburg oder Bad Liebenstein bestimmt als Rhönberge bezeichnet wurden; kommen wir aber dort an, so hören wir von der Rhön als einem noch Meilen weit entfernten Gebirge sprechen. Im Fulda- und Ulsterthale, dem oberen Sinnthale bei Brückenau, die wir für ächte Rhönthäler hielten, sagt man uns, daß es noch 3 bis 4, ja 6 bis 8 Stunden auf die Rhön sei, und von der hohen Milseburg zeigt man uns die Rhön südöstlich in noch unliebsamer Ferne. Ja, sogar die Franziskaner auf dem Kreuzberge, welcher doch für den wichtigsten Berg der Rhön gilt, fragen den Reisenden, welcher bei ihnen Herberge sucht, ob er von der Rhön komme oder auf die Rhön wolle. Das ist nun freilich wunderlich, aber doch nicht so schlimm, wie im Vogelsgebirge, welches man gar nicht findet; denn so lange man steigt, ist man nicht im „Vogelsberg", und wenn es bergab geht, so hat man ihn schon im Rücken, — so sagen wenigstens die Bewohner der Gegend, und am Ende bleibt blos der Taufstein als eigentlicher Vogelsberg. Die Rhön ist wirklich vorhanden, nur nicht in den Thälern und den Kuppen der Vorberge und Thalränder, sie ist nicht da, wo Ackerfelder sich ausbreiten, selbst nicht wo Wald ist, und die am Ende der Thäler liegenden Orte liegen aus diesem Grunde nicht in der Rhön. Die Rhön ist da, nur nicht im Sinne der Geographen und Umwohnenden, sie ist der eigentliche Hauptkern des Gebirges, welcher auf den Karten als Hohe oder Lange Rhön bezeichnet ist. Die Rhönbewohner verstehen unter Rhön nichts, als die hochgelegenen Gras-, Moor- und Haideflächen, welche sich ohne tiefere Einschnitte in einer durchschnittlichen Meereshöhe von 2300

bis 2500 Fuß als ein breiter Bergrücken ausbreiten, und dessen höchste Kuppen 3000 Fuß nicht erreichen. Die ganze Länge dieses Hochrückens beträgt ungefähr 10 bis 12 Wegstunden in der Richtung des Meridians, die Breite selten über 1½ Stunde. Als nördlichster Berg kann der Ellenbogen zwischen dem baierischen Orte Hilders und den weimarischen Dörfern Reichenhausen und Frankenheim gelten, als südlichster der Kreuzberg bei Bischofsheim. Die größte Breite hat das Hochland zwischen Wasserkuppe und Gangolfsberg (über 2 Stunden), die geringste zwischen Bischofsheim und Gersfeld. Zwischen diesen bezeichneten Punkten und nur in der angegebenen Ausdehnung haben wir die Rhön im engeren Sinne zu suchen.

Diese scharfe Bezeichnung des den Namen Röhn führenden Gebirgszuges veranlaßt mich, ein wenig in das Gebiet der Sprachforschung hinüber zu streifen, und ich bitte die Leser, diese nicht bedeutungslose Abschweifung zu gestatten, Sprachforscher von Fach aber um gütige Nachsicht, wenn ich irren sollte. Daß Rhön von rauh stammen soll oder von einem (urkundlich nicht erwähnten) Dorfe Ronaha, wie man vermuthet hat, verdient wenig Glauben. Näher liegt die schon von A. Jäger (in dessen 1803 erschienenen „Briefen über die hohe Rhön") ausgesprochene Vermuthung, daß Rhön von Rain abstamme. Aber A. Jäger betrachtet — ich weiß nicht, mit welchem Rechte — Rain für hier gleichbedeutend mit Berg, Anhöhe. Nun ist zwar Rain in den meisten Gegenden Deutschlands ein Feldrand, ein Streifen Rasen, welcher die Grenze zwischen zwei Feldern bildet, häufig aber auch ein mit Rasen bewachsener Abhang. Rasen oder Grasboden ist also sicher für den Rain charakteristisch. Da nun die eigentliche Rhön fast nur aus kahlen, meist mit Rasen bewachsenen Flächen besteht, so liegt der Gedanke an eine Verwandtschaft zwischen Rain und Rhön sehr nahe. Es ist auffallend, wie scharf man dort vom Gebirge die Rhöngrenze unterscheidet. Nie wird ein dortiger Bewohner einen vom Thale aufsteigenden bewaldeten oder felsigen Berg als zur Rhön gehörig ansehen, sondern nur die oben liegenden Gras- und Moorflächen. Man fragt z. B. im Thale oder schon im Aufsteigen im Walde nach dem Wege zum rothen oder schwarzen Moor, und erhält zur Antwort: „Wenn Sie aus dem Walde auf die Rhön kommen" u. s. w. Wo also Wald ist, da ist keine Rhön. Oder man erhält zur Antwort auf die Frage, ob der Weg gut zu finden sei: „Weg ist keiner da, nur Rhön", also kahle Rasenfläche, gleichsam Prairie. Wenn von der Aussicht die Rede ist, so hört man oft die Redensart: man sieht nichts als Himmel und Rhön. Rhön wäre also gleich Rasenberg. Sehr bezeichnend spricht für meine Annahme die örtliche Benennung gewisser Rhöntheile nach Ortschaften, zu deren Flur die Grasnutzung des Gebirges gehört. Man sagt nämlich: die Frankenheimer-, Oberelsbacher-, Gersfelder-, Bischofsheimer-Rhön u. s. w., also ganz wie in den Alpen, wo der die ganzen Gebirge bezeichnende Name Alpen *) von den Dorfbewohnern kaum gekannt ist, während doch jeder Ort oder Hof seine „Alpe" oder „Alm" hat, wie hier seine Rhön. Ich kenne kein anderes Gebirge, wo etwas Aehnliches vorkommt.

Wenn man, und zwar mit vollem Rechte, annimmt, daß der Name Rhön schon sehr alt ist, so ist — vorausgesetzt, daß Röhn mit Rasenboden zusammenhängt — die Annahme der Forstleute und andrer Rhönforscher, daß das Gebirge früher bewaldet und nur in Folge unvorsichtiger Abholzung in eine allen Verwüstungen der Stürme ausgesetzte kahle Fläche verwandelt worden sei, unbegründet, denn die Abholzung müßte dann vor der Zeit, als sich der Name Rhön (d. h. Rasenberg) bildete, stattgefunden haben. Die Forstleute scheinen aber anzunehmen, daß diese Waldverwüstung, wie in den meisten Gegenden, erst in den letzten Jahrhunderten vor sich gegangen sei. Ich glaube aber, daß dieser Gebirgsrücken seit undenkbaren Zeiten unbewaldet gewesen und als Weideplatz benutzt worden ist, wozu der ausgezeichnete Graswuchs besonders anlocken mußte. Daß dieses Hochland früher zum Theil mit Wald bestanden war, unterliegt keinem Zweifel, denn noch zeigen hie und da Baumstöcke, z. B. an der Ostseite des „schwarzen Moors", daß dieses vor noch nicht langer Zeit der Fall gewesen. An der Westseite des „rothen Moors" stehen sogar jetzt noch einzelne Bäume, und beim Torfgraben findet man oft starke Birken- und Eichenstämme, welche meist eine schwarzblaue Farbe haben. Sollte freilich meine oben begründete Voraussetzung, daß Rhön mit Rasen zusammenhängt, falsch sein, so ist auch die einstige Bewaldung nicht zu bezweifeln. — Ich bemerke noch, daß sich auf dem hohen Rhön hie und da Spuren von Ackerbeeten zeigen, ein Beweis, daß vor Zeiten Feldbau betrieben worden ist. Wahrscheinlich hat man diese Felder wegen schlechter Erträge und mühevoller Bewirthschaftung in großer Entfernung von den Dörfern eingehen lassen, oder es sind Dörfer oder Höfe im 30jährigen Kriege verlassen worden, also die Felderspuren, „Wüstungen", wie sie vielfältig in Deutschland vorkommen.

Die Rhön ist ein Theil jenes großen, vulkanischen Gebirgszuges, welcher sich von Böhmen in nordwestlicher Richtung durch Franken und Hessen bis an den Rhein fortsetzt, und zwar einer derjenigen Punkte, wo die Hauptgangspalten der ganzen Eruption, in viele Arme oder Gänge getheilt, eine weite Verbreitung haben, sich aber dennoch so nähern, daß sie zusammen ein Ganzes bilden, während die Basaltberge östlich von der Rhön nur eine oft unterbrochene Linie bilden, die westlichen sich in Hessen überall zerstreuen. Die Basalt- und Phonolithkegel bilden zusammen ein wirkliches Gebirge, die Spitzen eines von mehreren tiefen Thälern eingeschnittenen Hochlandes, dessen Hauptmasse aus Buntsand-

*) Daß die Römer die Schneegebirge im Norden Italiens wegen ihrer weißen Farbe erst Albine, später Alpes nannten, kann man wohl vermuthen, aber nicht festhalten. D. Verf.

stein besteht, während der Muschelkalk nicht überall darüber auftritt. Zuweilen wechseln Muschelkalk und Basalt in Schichten, was zu den seltenen Erscheinungen in der Gebirgswelt gehört. B. Cotta erwähnt noch eines eigenthümlichen Verhältnisses, nämlich, daß der Muschelkalk hier und da nur noch als nächste Umgebung der Basaltkuppen in ringförmiger Begrenzung vorkommt und von Basalt überlagert ist, „gleichsam als hätten diese festen Gesteinskuppen, wie in die Erdkruste eingeschlagene Riesennägel, einzelne Fetzen dieser früher allgemeinen Flötzdecke auf dem bunten Sandstein festgehalten, der im Großen und Ganzen die Oberfläche des Landes bildet.“ Dies ist jedoch keineswegs allgemein, denn in allen Theilen des Gebirgsrandes treten auch mächtige Muschelkalkberge zum Theil in großer Verbreitung auf. Zuweilen ist der Buntsandstein von Quadersandstein umlagert, was jedoch nur zu den Ausnahmen gehört. Die so oft in Begleitung des Basaltes vorkommenden Braunkohlen sind in der Rhön nur von zwei Stellen des Ostrandes (bei Kaltennordheim und bei Fladungen am Brauersberge) aufgefunden worden.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

6. Die Theilnahme der Extremitäten am Ausdruck der Leidenschaften.

Daß der Respirationsapparat es vorzugsweise ist, wodurch die Gemüthsbewegungen sich offenbaren, ist wohl hinreichend dargethan. Die mächtigen Leidenschaften äußern ihre Wirkung auf dieselbe Klasse von Nerven und Muskeln, die während des am höchsten gesteigerten oder ängstlichen Athmens thätig sind. Während der Furcht oder des Kummers beweisen die Bewegungen der Nasenflügel, das unwiderstehliche Zittern der Lippen, der Krampf des Halses und des Brustkastens, sowie das hörbare Schluchzen, daß der Einfluß des Gemüthes sich über die Respirationsorgane erstreckt, so daß kein großer Unterschied zwischen den Anstrengungen des Körpers während der Heftigkeit der Leidenschaften und dem Todeskampfe eines dem Ertrinken nahen Menschen vorhanden ist.

Wir müssen nun unsere Aufmerksamkeit für einen Augenblick auf den Zusammenhang richten, der zwischen dem Athmen und dem Zustande oder Ausdrucke des Körpers im Allgemeinen und der Stellung der Extremitäten besteht. Die früher gebrauchten Beispiele werden auch hier wieder am besten erläutern.

Wenn der Tiger oder Wolf von ihrem Wärter geschlagen oder gereizt und plötzlich zur größten Thätigkeit oder Wildheit angeregt werden, so sieht man ihren Charakter nicht allein im Glanze ihrer Augen, im Zurückziehen ihrer Lippen, im gellenden Tone ihres Athmens, wie er gewaltsam durch die zusammengezwängte Brust gepreßt wird, sondern jeder Muskel ist angespannt, alle Glieder sind in einem Zustande der Anstrengung gleichsam zum Sprunge bereit. Man beobachte während dieser thierischen Aufregung die Art und Weise, in welcher der Brustkasten ausgedehnt und in die Höhe gehoben erhalten wird. Das Einziehen des Athmens geschieht rasch, das Ausathmen langsam, und in dem Augenblicke, wo der Wärter gegen die Kinnlade schlägt, springt das Thier nicht allein auf, sondern der Athem wird auch zugleich rasch eingezogen.

Wir erkennen die Ursache davon leicht, wenn wir bedenken, daß die Muskeln zwei Extremitäten haben; eine fixirte, die man ihren Ursprung nennt, die andere bewegliche, ihre Insertion. Die Muskeln der Arme oder der Vorderfüße der Thiere haben ihren Ursprung am Brustkasten. Um den vorderen Extremitäten oder den Insertionen dieser Muskeln Kraft zu ertheilen, muß der Brustkasten fixirt sein, und um ihnen ihre vollste Kraft zu geben, muß die Brust ausgedehnt und also auch in die Höhe gehoben sein. Daher rührt das fürchterliche Stillschweigen, welches eintritt, wenn der Schrei des Schreckens oder des Schmerzes unterdrückt wird; denn während der heftigen Bewegungen mit den Armen muß die Brust im Acte des Steigens begriffen sein, und deshalb muß die Stimme, die in dem Ausstoßen des Athems durch das Herabsinken oder das Zusammendrücken des Brustkastens besteht, unterdrückt sein, und die Muskeln, die das Geschäft des Aufhebens und Ausdehnens der Brust vollziehen, müssen die Muskeln der Arme unterstützen. Ein solcher Moment der höchsten Aufregung ist auch der Furcht eigen; das plötzliche Ausstrecken der Hände und der Arme wird von einem plötzlichen Einathmen und Krampfe des Mundes und der Kehle begleitet, und der erste Ton der Furcht wird während des Einziehens, nicht während des Ausstoßens des Athems laut; denn in diesem Augenblicke den Thorax niederdrücken und zusammenpressen, würde die Muskeln der Arme erschlaffen und ihre Kraft schwächen heißen. Solche Combinationen der Muskelthätigkeiten sind nicht der Leitung unseres Willens überlassen, sondern werden durch die eigenthümliche Constitution des thierischen Körpers vollzogen: sie sind instinktartige Bewegungen. Ganz anders wird bisweilen über diesen Gegenstand und zwar mit großem Selbstvertrauen von Kritikern geurtheilt, die keine Kenntniß von der Anatomie haben, und deren Aufmerksamkeit nie auf die Erscheinungen ihrer eigenen oder der Gemüthsbewegungen Andrer gerichtet gewesen ist.

„Wir sympathisiren nicht“, sagt einer der genialsten dieser Kritiker, „mit dem Todeskampfe eines in dem letzten Augenblicke gequälten Menschen, wenn wir die berühmte Gruppe des Laokoon und seiner Söhne betrachten; denn solche Sympathien können nur schmerzhaft und widerlich sein. Aber wohl sympathisiren wir mit der Energie und Geisteskraft, welche solcher Todeskampf hervorruft; denn obgleich jeder Zug und jede Muskel zuckt, und jeder Nerv zusammengezogen ist, so ist dennoch die Brust ausgedehnt und die Kehle verengt, um zu zeigen, daß er schweigend leidet. Ich behaupte daher ferner, trotz der blinden und rücksichtslosen Verehrung, welche Pedanten immer für alles Dasjenige äußern, was den Stempel hoher Autorität trägt, daß Virgil den Charakter erniedrigt und ihm alle seine Erhabenheit und Größe des Ausdrucks geraubt habe, indem er Laokoon wie einen Stier brüllen läßt. Ich glaube dreist behaupten zu können, daß, wenn irgend ein Autor eines Trauerspieles

irgend eine Person seines Drama's auf gleiche Weise brüllen ließe, das ganze Schauspielhaus in ein Gelächter ausbrechen würde, so pathetisch die begleitenden Umstände auch immer sein möchten. Homer hat das so gut gefühlt, daß er trotz der ungemeinen Anzahl und Verschiedenheit der Todesarten, die er beschrieben hat, nie eine solche wählte, die auch nur einen einzigen Griechen bei Empfang der Todeswunde zum Schreien gezwungen hätte."

Diese Kritik ist gerecht, insofern der Künstler gepriesen und der Dichter getadelt wird; aber der Kritiker hat den Grund des Lobes und des Tadels falsch verstanden. Es ist sonderbar, daß Männer über solche Punkte philosophiren können und dennoch über die gewöhnlichsten Dinge im Bau ihres eigenen Körpers, die für gerechte Kritiker von Kunstwerken die wesentlichsten sind, unwissend bleiben. Die Schönheit dieser Gruppe des Laokoon liegt in der treuen Schilderung des natürlichen Ausdruckes, und alle Vollkommenheit dieser Art, welche den Wechsel des Geschmackes überlebt, wird auf diese Weise der Natur getreu sein. Das Kunstwerk hat den Eindruck auf den Kritiker gemacht, den er außerdem auf Jedermann macht, daß Laokoon schweigend leidet, daß kein Schreien angedeutet wird; aber wir entdecken dies nicht etwa dadurch, daß die Kehle zusammengezogen, sondern, daß die Brust angespannt ist, um den Muskeln der Arme Kraft zu geben, während die geöffneten Lippen zeigen, daß kein Athem oder höchstens nur ein hohler, tiefer Seufzer entweicht. Er konnte in dem Momente der kräftigsten Anstrengung seiner Arme, um die Schlange, die sich um ihn gewunden, los zu wickeln, nicht wie ein Stier brüllen.

Es ist eine irrige Ansicht, anzunehmen, daß diese unterdrückte Stimme und diese Uebereinstimmung der Gesichtszüge mit der Anstrengung des Körpers von einem Bestreben des Geistes herrühre, seinen Schmerz in einem würdigen Schweigen zu ertragen; denn diese Stellung der Arme, der Brust und des Gesichtes sind nothwendige Theile eines und desselben Akts. Ebensowenig hat der Kritiker in der Voraussetzung Recht, daß ein durch die tödtliche Wunde niedergestreckter und im Staube sich windender Mann, wie Homer's unglückliche Helden, gleich einem Stiere sollte brüllen können.

Eine tödtliche Wunde ist dadurch unmittelbar tödtlich, daß sie auf zum Leben wesentliche Theile und Respirationsorgane einwirkt, und der Versuch, laut zu schreien, würde in einer schwachen Klage oder in einem Seufzer enden. Es leidet keine Gefahr, daß ein Tragödienschreiber, welcher der Natur folgt, den gesunden Menschenverstand der Zuschauer durch wirkliches Geschrei und Geheul beleidigen werde. Aber manche Kritiker halten es für nöthig, die Natur zu verfeinern und über sie hinaus zu gehen, da doch im Gegentheil die große Regel die ist, ihre Wege kennen zu lernen und sich zu hüten, daß der leiseste Zug des Ausdrucks zu dem einfachen und durch seine Einfachheit mächtigen Charakter der natürlichen Handlung hinzugefügt werde.

In der Statue David's mit der Schleuder liegt ein Bestreben, Ausdruck zu zeigen, das den guten Geschmack beleidigt, weil es unnatürlich ist. Der Künstler, der die Vorstellung von Entschlossenheit und Energie erwecken wollte, läßt ihn sich in die Lippe beißen. In die Lippe sich beißen, ist eine Bewegung, welche beabsichtigt, irgend eine in der Brust entstehende, ärgerliche Gemüthsbewegung zu unterdrücken; und selbst in einer Carricatur kann es niemals Heroismus anzeigen. Es ist unvereinbar mit dem kraftvollen Tone, der den ganzen Körper durchdringen sollte. Diese Kraft kann auf keine andere Weise dargestellt werden, als durch die Aufregung der Brust, der Lippen und der Nasenflügel, während die Stellung des Körpers und die Augen der Belebung des Organismus die Richtung und Bedeutung geben. Alles dies wird durch einen so unpassenden Ausdruck, wie das Beißen der Lippen ist, zerstört. Dieser Ausdruck ist ein gemeiner, nicht weil er ein gewöhnlicher, sondern weil er ein unnatürlicher ist.

Betrachten wir weiter den sterbenden Fechter! Er fällt nicht, sondern ruht in der Stellung eines in der Brust verwundeten Menschen, der Befreiung von dem angstvollen und beklommenen Athmen sucht, welches eine mit Blutverlust verbundene Wunde herbeiführt. Er sucht sich auf seine Arme zu stützen, nicht um sie auszuruhen oder den Körper aufrecht zu erhalten, sondern um sie zu fixiren, damit die Muskeln der Arme Muskeln der Brust werden und so die leidende Respiration unterstützen. Dies ist die Haltung, welche die Natur seiner Leiden fordert. Geradeso stützt ein von Asthma befallener Mensch seine Hände oder Ellenbogen auf einen Tisch und beugt sich nach vorn, damit die Schultern feste Punkte werden, die Arm- und Schulternmuskeln als Respirationsmuskeln wirken und die Brust in der schwierigen Bewegung während des der Krankheit eigenthümlichen Keuchens und der Beklemmung unterstützen können.

Wenn ein Mann tödtlich verwundet ist, und noch mehr, wenn er sich zu Tode blutet, wie der Gladiator, hat er das Ansehen eines Erstickenden; denn den Blutverlust fühlt er in der Brust, und durch tiefes Einathmen sucht er Erleichterung. Wenn er in diesem Augenblicke der Hülfe eines Freundes genießt, so wird er sich an ihn hängen, sich halb aufrichten und die äußerste Kraft aufwenden, sich mit dem Oberleibe zu winden, während jeder Muskel am Leibe hervortritt und die Muskeln des Halses und der Kehle, der Nase und des Mundes an der Erregung Theil nehmen. Erst in dem Augenblicke, wo der Thorax niedersinkt, wird die Stimme des Leidenden gehört werden. Wenn er dann vor Erschöpfung auf den Rasen gesunken ist, dann ist es nicht der Schmerz, sondern jene unbeschreibliche, qualvolle Hülfslosigkeit und das instinktartige Verlangen nach Kraftäußerung, was ihn das Gras um sich herum ausraufen läßt.

Wenden wir uns aber zu einem weniger schrecklichen Beispiele des Zusammenhangs des Körpers mit den Funktionen des Herzens und der Lungen! Durch die Verbindung der Muskeln des Thorax und der Arme lernen wir begreifen, warum ein kleiner, fettleibiger Mann den Ausdruck der Gemeinheit, den er beim Sprechen zeigt, durch seine abgebrochenen Gesticulationen noch vermehrt. Seine emphatischen Worte werden in bellenden Tönen ausgestoßen und von kleinen Rucken und Drehungen der Arme begleitet, die freilich das Gegentheil aller Grazie sind, während eine schlankere Person vielleicht eine Ungeschicklichkeit der entgegengesetzten Gattung zeigt, indem sie die Anstrengungen des Redens mit einem gleichsam durch Ausrenkung entstandenen Schwingen der Arme begleitet.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 43. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **24. October 1866.**

Herbstbilder aus dem Klosterlande.

Von Karl Müller.

Erster Artikel.

In rasendem Fluge sauste das Dampfroß von Dresden ab durch das föhrenblaue und wiesengrüne Hoch-Parkland der Oberlausitz über Bautzen und Hochkirch der Niederlausitz zu. Da lag schon die Pforte Böhmens in den romantischen Löbau-Zittauer Vorbergen; die wald- und schloßbedeckte Landskrone bei Görlitz streckte bereits ihr hohes Kegelhaupt über die Hochebene empor, wo Dorf bei Dorf von dem hohen Fleiße des Schlesiers spricht; rechts schlossen die gewaltigen Höhenzüge des blauen Iser- und Riesengebirges die Ebene ab und senkten ihre Romantik in's Herz des bewegten Reisenden: da lenkte der Dampfer schon in jene unendliche Sumpf- und Waldebene der Niederlausitz ein, wo neben den dachförmig aufgehäuften Torfsteinen auf meilenweiten Mooren noch zahlreiche Rehe ästen, ohne sich sonderlich um das Getöse der Lokomotive zu kümmern. Die Sonne war eben im Niedergang begriffen; und wie sie hinabsank hinter der Haide, wie sie den weiten Horizont mit ihren glühendsten Tinten übergoß, wie sie die Wolkenschichten mit regenbogenfarbigen Schatten übermalte, und sich die dunkeln Föhren gleich Pinien auf dem abendlichen Himmel mit ihren Gipfeln abdrückten: da war es, als ob ich plötzlich nach dem fernen Süden, als ob ich in die Ebene von Pästum versetzt sei. So täuschend spiegelte mir diese Abendlandschaft der Niederlausitz jenes wundervolle Gemälde Calame's wieder, das einen der schönsten Brillanten des Leipziger Museums bildet. Nur die Tempelruinen fehlten, um mich ganz in die altberühmte neapolitanische Provinz zu versetzen.

Das war mein Einzug in eine Landschaft, wo ich die nächste Herbstzeit in ländlicher Stille und Einsamkeit verbringen wollte. Der unvergleichlich schöne Abendhimmel goß eine Romantik über die Ebene aus, wie sie kaum Ossian und Fingal erhabener auf der schottischen Haide empfunden haben konnten. Unwillkürlich übertrug so das freudig erregte Gemüth Bilder des Südens und Nordens vereint auf die abendliche Landschaft; und diese verschwammen unaufhaltsam zauberisch in einander, wie die dissolving view's dieses brillanten Abendglühens auf der Naturbühne der Haide am fernen Horizonte wechselten. Welche Landschaften ver-

sprachen sie, welchen Naturgenuß! Nur gewaltsam erinnerte sich der Geist, daß er über jene lange Schienenstraße hinschwebe, durch welche die künftige Kaiserstadt Deutschlands mit dem fernen Schlesien direkt verbunden wird. So amerikanisch-hinterwäldlerisch blickte doch wieder die in tiefes Schweigen und in Dämmerung gehüllte, menschenleere Haide zu dem Antlitz des Reisenden empor. Gleich Leuchtkäfern tauchten nur hier und da einzelne Lichter hinter Föhren und Birken auf; Flammen des flackernden Kien's auf rußigem Kamin, die allein des Menschen Nähe verkündeten. Doch nicht lange, und man wurde auf's Neue an die hohe Civilisation unsrer Zeit erinnert, wenn nun plötzlich der gellende Pfiff des Dampfrosses die Nähe einer Station verkündete. Oft aber lag dieselbe doch wieder so furchtbar einsam in der weiten, nächtlichen Haide, daß sie mehr den befremdenden Eindruck eines Einsiedlers mitten im geheimnißvollen Walde, als den behaglichen Eindruck eines Culturpunktes machte. Der Widerstreit der Gefühle konnte mithin nicht größer sein, um einen Neuling mit der allerverschiedensten Romantik zu erfüllen.

Längst hatte der glühende Abendhimmel dem Grau der Nacht Platz gemacht; statt der milden Abendluft zog bereits ein kühler Nachtwind durch die Fenster des Eisenbahnwagens herein: da hielt endlich der Dampfer auf dem Bahnhofe von Neuzelle. Ich befand mich nun in dem Klosterlande, dem nördlichsten Stück der Niederlausitz, und schon wartete der Wagen, der mich und die Meinigen nach einem der „Klosterdörfer" landeinwärts zu einem stillen Pfarrhause bringen sollte. Es war kaum ein Jahr vergangen, seitdem ich diesen Weg zum ersten Male zurücklegte. Damals kam ich über Wittenberg und Berlin, und es war noch Tag, als ich diesen Weg zog. Wie ganz anders war damals mein Einzug! Die grünen Auen der Oder-Niederung, an welcher die niederschlesisch-märkische Eisenbahn von Frankfurt a. O. ab bis hierher und weiter sich hinzieht, im Rücken lassend, lag vor mir, in westlicher Richtung von der Oder, ein dürres, graues Sandland, eine von der Oder aufsteigende Hochebene mit welliger Fläche und mancherlei Einschnitten, trocken, wie das Plateau selber, und waldlos zugleich. Nur im Hintergrunde drängten sich einzelne Waldpartien zu größeren Beständen zusammen, aber so farblos, daß auch sie den ersten Eindruck von einem kümmerlichen Boden nicht von der Seele nahmen. Die Ernte war vorüber, und die fadendünne Stoppel sprach um so beredter neben dem dürftigen Ackerspark (Spergula arvensis), der hier bereits als zweite Frucht ein so wichtiges Futterkraut bildet. Ganze Felder kleidete der Hederich als Unkraut durch seine Blumen in ein blasses Schwefelgelb; nur bunte Stiefmütterchen milderten durch prachtvolle Färbung und massenhaftes Auftreten den grauen Untergrund; kaum erhielt sich eine dünne, blaugrüne Rasendecke hier und da zu beiden Seiten des Weges, den einzelne Obstbäume, meist aber ölbaumgraue Weiden oder Zitterpappeln vereinzelt verzierten. Nur die Räder des Wagens schnitten, wie heute, tief in den zerfahrenen Sandboden ein, und die Hufe der Rosse wirbelten einen Staub auf, den nur der Berliner im ungepflasterten Weichbild seiner Metropole übertreffen mag. Nur tiefe Einsamkeit, tiefes Schweigen lagerte, wie in dieser Nacht, auch damals über der weiten Flur.

Und doch suchte ich bereits zum zweiten Male eine solche Landschaft auf? Wahrlich, hätte mich nicht zuerst ein freundliches Geschick dahin geführt, meine Sehnsucht würde es schwerlich gethan haben. Denn es ist verzeihlich, daß man sich nicht nach Sand und Haide sehnt, wenn man auf fruchtbarer Scholle wohnt und die vielgestaltigen Berge mit ihren felsverbrämten Thälern, ihren grünen Wiesengründen in seiner Nachbarschaft hat. Auch wüßte ich in der That Niemand, der, bis auf die nächsten Umwohner, es je gewagt hätte, von der Romantik dieses Erdenwinkels zu sprechen, der für die Meisten geradezu eine terra incognita Deutschlands ist, am wenigsten Jemand, der es versucht hätte, mit warmem Herzen und frischem Pinsel sich an eine Landschaft zu wagen, die ihrem Aeußeren nach scheinbar auch nicht das Geringste in sich birgt, einen solchen Versuch zu rechtfertigen. Doch halt! Bin ich nicht schon am Eingang meines Versuches warm, vielleicht überwarm geworden? Und doch waren es keine schöneren Landschaften, die mich mit ihrer Naturromantik erfüllten. Es ist aber eines der vielen menschlichen Gebrechen, das Schöne nur im Großartigen zu suchen und von der leichten Oberfläche auf die Tiefe zu schließen. Wie bin ich selbst enttäuscht worden!

Der Erdenwinkel, in den mich mein Geschick nun schon zum zweiten Male führte, um im Schoße edelster Gastfreundschaft auch einmal Haide-Einsamkeit zu durchleben, er ist nur ein unbedeutendes Stück jenes großen Sandlandes, das man die preußische Niederlausitz nennt. Sieben Kreise setzen sie zusammen: die Kreise Cottbus, Lübben, Luckau, Calau, Spremberg, Sorau und Guben. Zu Letzterem gehört das Klosterland. Der nördlichste Theil desselben, zwischen Oder und Schlaube, im Norden von dem Friedrich-Wilhelms-Canal begrenzt, ist es die ehemalige Standesherrschaft Neuzelle, deren uralter Herrschersitz das Cisterzienser-Kloster Neuzelle an der Oder war. Eine Schöpfung Heinrich's des Erlauchten, Markgrafen von Meißen und Thüringen (1218—1288), welcher sich bekanntlich nach seinen vielen Kämpfen in späteren Jahren mit Vorliebe der Niederlausitz zuwendete, nachdem er die Pfalz, Thüringen, Sachsen, das Pleißner Land und die Mark Brandenburg unter seine beiden Söhne vertheilt, — hatte Neuzelle das außergewöhnliche Glück, fast 600 Jahre hindurch, vom Jahre 1265 bis zum Jahre 1817 zu existiren, in welchem Jahre es von Preußen nach dem Uebergange der Niederlausitz von Sachsen an die Hohenzollern säcularisirt wurde. Wie es jedoch existirte, davon legen noch heute die stattlichen Klostergebäude Zeugniß ab. Die Aebte von Gottes Gnaden, wie sich später diese gefürsteten Herren im stolzen Bewußtsein ihrer

Macht nannten, hatten es wie ächte Diplomaten verstanden, die überaus günstige Lage ihres Stammsitzes zur Vermehrung ihres Einflusses und Reichthumes auszunutzen. Schon nach 51 Jahren, im Jahre 1316, finden wir (s. Möhsen, Geschichte d. Wissenschaften in d. Mark Brandenburg, 1781. S. 225) die frommen Herren an Stelle des Seelenerwerbs einen rüstigen Länderhandel treiben. Denn in diesem Jahre war es, als sie von dem Markgrafen Johannes den Ort Fürstenberg am linken und Schiedlow am rechten Oderufer um 500 Mark brandenburgischen Silbers erwarben. Die Herren schlugen damit zwei Fliegen mit Einer Klappe. Denn, um die mageren Fastenspeisen durch lucullischere zu ersetzen, kam es ihnen wesentlich darauf an, Herren der benachbarten Oder zu werden, in welcher damals noch zahlreich Lachs und Stör aufwärts zogen, ja, selbst der Biber noch seinen delikaten Schwanz massenhaft entwickelte. So kam es denn, daß die Herren durch Biberbaue, sowie durch Lachs-, Stör- und Aalfänge die Oder fast gesperrt und somit auch den Handelsverkehr in ihrer Hand hielten. Ueber ein halbes Jahrhundert, 54 Jahre lang dauerte diese Wirthschaft. Da war es, daß des h. deutschen Reichs kaiserlicher Verwalter im Jahre 1370 beide Orte um 600 Schock gute Prager Groschen wieder zurückkaufte, um den Handel nach Polen zu erleichtern und zu schützen. Zu letzgedachtem Zwecke ward Fürstenberg befestigt. Seit dieser Zeit finden wir die frommen Herren dafür um so sorgsamer bemüht, ihre Herrschaft landeinwärts bis zur Schlaube auszudehnen und große Reichthümer aufzuhäufen, die sie nach einem genauen Kenner des Klosters „zum größten Theil unfruchtbar verbargen.“ Darum noch heute die vielverbreitete Tradition, daß in gewissen unterirdischen Räumen des Klosters noch große Schätze vergraben seien. Denn obgleich bei der Säcularisation höchst ansehnliche Besitzthümer baar vorgefunden und nach Frankfurt a. d. O. abgeführt wurden, so scheint es doch sicher zu sein, daß man andere Kostbarkeiten heimlich entfernt und zum Theil nach Prag zu verbrüderten Mönchen gebracht hatte.

Ueberhaupt scheint das ursprünglich beschauliche Leben unsrer frommen Cisterzienser sehr bald einem höchst unbeschaulichen Platz gemacht zu haben, was schon von vornherein ein gutes Licht auf die Natur des Landes wirft. In der That auch war die Lage des Stiftes ganz geeignet, aus frommen Klosterbrüdern höchst fidele Weltbrüder zu erziehen. Denn wenn auch landeinwärts der Blick auf einen dürren Wald- und Haideboden fiel, so lag doch in den Perspektiven auf das lang- und breitgestreckte, grüne Oderthal eher alles Andere, als ein Element der Beschaulichkeit. Wo sollten da die geistlichen Principien des h. Bernhard v. Clairvaux zum Durchbruch kommen? Kein Wunder, daß seine Nachfolger von Neuzelle weder für Kunst, noch für Wissenschaft auch nur einen Keim großzogen. Mit „Reisigen Getöse“ zogen die Aebte, unter dem Geläute aller Glocken, zur Kirchenvisitation in die Klosterdörfer ein und dinirten in Einem Athemzuge die halbe Einnahme der Kirche und mehr hinweg. Ich habe noch Kirchenrechnungen des letzten, sonst recht wohlgesinnten Abtes Optatus durchgesehen und kann darum aus eigner Anschauung versichern, daß die Existenz des Klosters zur Zeit seiner Aufhebung nur noch ein öffentlicher Skandal war. Die frommen Herren zogen lieber auf die Jagd und hatten ihre Fasanerien und Jagdschlösser, wie sie weltliche Fürsten nur immer haben mögen. An Stelle des Breviers waren Romane getreten, die, von wenig erbaulichem Inhalte, hinter den Foliamten der Kirchenväter später versteckt gefunden wurden. Gensd'armen mußte zuletzt den Abt Optatus in's Kloster rufen, um Ordnung und Gehorsam wieder herzustellen. Die Umgegend des Klosters war sittlich verpestet; ein Umstand, welcher das auf die Säcularisation folgende Schullehrer-Seminar in höchste Gefahr brachte, und dessen Folgen sich in der Bevölkerung der Klosterdörfer bis heute erhalten haben.

So ist wohl die Geschichte des Klosters auch die Geschichte des Klosterlandes; allein eine wenig erbauliche. Sie erklärt Manches, was uns im Zustande der Bewohner, der Landwirthschaft und der Forsten noch heute befremden möchte. Denn Thatsache ist, daß die Gemeinden dieser Stiftsherrschaft zur Zeit ihrer Aufhebung mehr mit herrschaftlichen Diensten und Abgaben belastet und ärmer waren, als andere der Niederlausitz bei ähnlicher Beschaffenheit des Landes; Thatsache, daß von einer besonderen Cultur des Bodens und von landwirthschaftlichen Verbesserungen kaum eine Spur gefunden wurde und selbst die Gärten und Weinberge, im Verhältniß zu den vorhandenen bedeutenden Mitteln, sich nicht über das Gewöhnliche erhoben. Noch heute ist diese Geschichte nicht ausgespielt. Denn obgleich die Herrschaft seit 1815 gänzlich an Preußen überging, so hat doch das ehemals fürstliche Stift noch immer seine eigene Verwaltung, deren Sitz wie früher Neuzelle, deren Chef ein Rentmeister mit polizeilicher Gewalt ist. Noch heute wohnt ein kleines Häuflein Katholischer mitten unter Protestanten und Juden, besonders in dem Neuzelle angehängten Dorfe Schlaben und in dem entfernteren Cumrow. Man schätzte sie zur Zeit der Säcularisation auf 1114 für den ganzen Kreis Guben, sowie denn damals die ganze Niederlausitz nur 1747 Katholiken zählte. Beweis genug, daß, wo so bedeutende Mittel vorhanden waren, die Nachfolger des h. Bernhard eher alles Andere, als Mehrer und Förderer ihrer Religion gewesen sein müssen.

Das ist das Klosterland, in welches ich nun einzog, um unter einem Dache zu wohnen, unter welchem die Aebte von Gottes Gnaden aus Neuzelle so oft sich von den Strapazen ihrer Kirchenvisitationen bei Pferdegewieher und Becherklang erholten. Noch glimmte der Kien auf dem Kamin und beleuchtete mit ungewissem Scheine die nächtliche Straße des Dorfes, über welchem das tiefste Schweigen ausgebreitet lag. Kein fröhliches Geplauder ließ sich vor den Thüren hören. Wie die Häuser isolirt liegen, ebenso einsam scheint

das Leben ihrer Bewohner für den Neuling zu sein. Gewiß nur ist, daß sie heut jedenfalls einen heißen Erntetag hatten. Da stellt sich ja von selbst ein Leben ein, wie es die Hühner führen. Nur dort in dem hohen Hause blicken zwei Köpfe aus hell erleuchtetem Fenster in die dunkle Nacht hinaus: wir sind freundlich erwartet.

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

4. Die Sing-Cicade.

Der Gesang der Cicade.

Die früher von mir beschriebene Sing-Cicade (Cicada plebeja Scop.) zeichnet sich unter allen europäischen Arten sowohl durch ihre Größe, wie durch ihren Gesang aus. Sie ist die einzige, welche ihrem Gesange von Zeit zu Zeit einen gewissen Abschluß gibt, der durch sein langgezogenes Aeh freilich ein mehr lächerlicher, als rührender wird. Doch der Gesang, welchen die verschiedenen Arten von Sing-Cicaden hören lassen, ist ein sehr verschiedener, wie sich z. B. auch daraus entnehmen läßt, daß die Holländer die großen Sing-Cicaden Surinam's Leiter und Leiermänner nennen, weil der Gesang derselben ganz dem Tone einer Harfe oder Lyra gleiche.

Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, das Urtheil eines bewährten Naturforschers, des Herrn v. Siebold, zu hören, welcher die kleinste der deutschen Sing-Cicaden (Cicada montana Scop.) vielfach lebend zu beobachten Gelegenheit hatte. „Die mancherlei Geräusche, welcher die Schricken hervorbringen, sind wesentlich verschieden von dem Gesange der Cicaden; erstere erzeugen immer nur Geräusche, während die letzteren wirkliche Töne hören lassen; daher die Cicaden, mit denen sich die zirpenden und schrillenden Heuschrecken, Grillen und Heimchen nicht messen dürfen, die Bezeichnung „Sänger" mit vollem Rechte verdienen. Es läßt sich bei einiger Uebung und Aufmerksamkeit, abgesehen von einem ganzen Cicaden-Chor, der Gesang einer isolirten Cicade so genau unterscheiden lernen, daß man, ohne einen solchen Sänger auch nur zu sehen, mit der größten Bestimmtheit angeben kann, welcher Species derselbe angehört. Es verhält sich mit dem Gesange der Cicaden gerade so, wie mit dem Geschrille und Gezirpe der Heuschrecke; bei aller Aehnlichkeit dieser verschiedenen Töne und Geräusche herrscht in dieser Hinsicht zwischen den verschiedenen Arten ein ganz bestimmter specifischer Unterschied. Ein von der Berg-Cicade (Cicada montana Scop.) ausgeführter Chorgesang ist schon im Stande, demjenigen, welcher noch nie einen Cicaden-Gesang gehört hat, ungefähr einen Begriff von dem Lärmen zu geben, welchen die größeren Cicadenarten des Südens hervorzubringen im Stande sind. Ich vernahm den Gesang dieser Cicade bei Erlangen, Muggendorf und in mehreren anderen Gegenden der fränkischen Schweiz, dann bei Freiburg, bei Neckarsteinach, Heidelberg, Darmstadt, Bingen und am Drachenfels bei Bonn.

Trotz ihres geringen Körperumfangs — der Leib des Thieres ist 8—9 Linien lang — geben die männlichen Individuen mit ihren Stimmorganen ziemlich laute Töne von sich, welche, wenn diese Sänger in großen Gesellschaften, auf Bäumen und Buschwerk umher vertheilt, ihre Stimme hören lassen, so ineinander schmelzen, daß nur ein einziger ununterbrochener Ton durch die Luft getragen wird. Die Verschmelzung dieser Töne von vielen Hunderten von Sängern zu einem einzigen, reinen Tone wird dadurch möglich, daß jedes einzelne Männchen mit allen übrigen stets einen und denselben gleich hohen Ton hervorbringt. Die constante gleiche Größe dieser Thiere ist gewiß die Ursache dieser Gleichheit der Töne, welche sie mit ihren ebenfalls gleich großen Stimmorganen hervorbringen. Auch bei den Sing-Cicaden findet etwas ganz Aehnliches statt. Der einzelne Ton ist bei der Berg-Cicade ziemlich hoch und fällt mit dem zweigestrichenen F der neuen Klaviere zusammen. Jedes Männchen gibt diesen Ton in schneller Aufeinanderfolge 10 bis 12 Mal von sich, welcher eintönige Triller dann nach einer kurzen Unterbrechung immer wieder erneuert wird, was man aber nur bemerken kann, wenn man ein einzelnes Männchen bei seinem Gesange belauscht. Da, wo viele dieser Cicaden um uns herum singen, kann unser Ohr diesen rhythmischen Gesang der einzelnen Individuen nicht unterscheiden, indem bei der Masse der Sänger die zwischen den Trillern von den einzelnen Sängern gehaltenen Pausen durch die Triller anderer unbeobachteter Sänger ausgefüllt werden. Man wird freilich diesem Cicadengesange den Vorwurf der Eintönigkeit machen können; allein bei aller Eintönigkeit hat dieser Gesang der Bergcicade etwas ungemein Sanftes und Rührendes, das sich besonders in der stillen Nacht dem Gemüthe des lauschenden Menschen leicht mittheilt. Ich habe bis jetzt vergebens darüber nachgedacht, womit sich dieser Gesang wohl vergleichen ließe; allein ich finde denselben in seiner Art so eigenthümlich, daß mir jede Vergleichung unpassend erscheint. Es läßt diese Cicade sowohl an sonnigen Tagen, als in warmen Nächten ihren Gesang hören; jedoch wollte es mir scheinen, als wäre der Chor derselben bei eingetretener Dunkelheit stets stärker und vollzähliger, als während der Tageshelle. Bei trübem Himmel und bei irgend verminderter Temperatur der Luft schweigen diese Sänger durchaus, auch wenn sie noch Tages zuvor im vollsten Chore gesungen hatten. Sie kommen überhaupt erst während der warmen Sommerzeit zum Vorschein und halten dann bis zum

Spätherbst mit ihrem Gesange aus. Trotz der Menge von Individuen, welche ich besonders bei Erlangen, Muggendorf und hier stets beisammen hörte, ist es mir bis jetzt niemals gelungen, dieselben in meine Gewalt zu bringen; ja, ich muß gestehen (man wird dies Geständniß lächerlich finden), daß ich noch keine einzige dieser deutschen Cicaden lebendig zu Gesicht bekommen habe. Die große Furchtsamkeit und Vorsicht, welche diese Thiere bei dem geringsten, ihnen fremdartigen Geräusche verstummen läßt, sowie die geräuschlose Flüchtigkeit, mit welcher sie zu entfliehen und sich zu verstecken wissen, mag die Ursache sein, daß man diese Sing-Cicaden gar nicht zu sehen bekommt." (v. Siebold.)

Carl Vogt, welcher unzweifelhaft oft Gelegenheit gehabt hat, den Gesang der Cicaden zu beobachten, äußert sich in seinen zoologischen Briefen kurz dahin: „Das Losspringen der Trommelhaut erzeugt einen scharfen, singenden, lauten Ton, der wirklich noch unangenehmer bei den südlichen, großen Arten ist, als das Schrillen der Heimchen oder Grillen unsrer Gegenden, aber unbegreiflicher Weise von den sonst so ästhetischen Griechen als schöne Musik gepriesen wurde." Am meisten entspricht meinen Beobachtungen, was Solier darüber berichtet. „Wenn ein Cicadenmännchen der größten Art (C. plebeja) singt, bewegt es den Hinterleib schnell, wodurch es ihn den sogenannten Deckeln abwechselnd nähert und entfernt. Mit dieser Hinterleibsbewegung ist eine Art Beben des Rückens verbunden. Diese beiden Umstände begleiten beständig den Gesang, welcher von einer einzigen rapid wiederholten Note gebildet zu werden scheint. Nach einiger Zeit wird er schwächer, und das Insekt bringt dann einen schwächeren und gezogenen Ton hervor, fast wie ein Pfeifen von eingeschlossener und zusammengepreßter Luft, wenn sie aus einer Oeffnung strömt. Diese Art von Ausathmung habe ich nur bei der größten Cicade bemerkt; denn die Manna-Cicade hält plötzlich in ihrem Gesange inne, ohne diese Art von Pfeifen hören zu lassen. Was jetzt folgt, gilt nur von der großen Cicade. Beim Beginne des gezogenen Tones hört die Hinterleibsbewegung und die des Rückens auf; aber sie kehren bald wieder, und damit der Gesang. Dieses Wechselspiel dauert so lange, als das Insekt singt. Das Pfeifen zeigt mithin eine Ruhe an, sei es aus Ermüdung, oder sei es, um ihren Tönen Abwechselung zu geben. Wird das Thier erschreckt, so fliegt es mit einem starken Schrei fort." Goureau äußert sich u. A. in folgender Weise über die französischen Sing-Cicaden: „Es scheint, daß jede Falte des Trommelfelles einen Ton repräsentirt, und daß die Cicade ebenso viele Noten in ihrer Tonleiter hat, als Falten an ihrem Trommelfelle. Die Stärke dieser Noten hängt von der Form der Falten ab, und es ist wahrscheinlich, daß ein geübter Beobachter auf dem Trommelfelle das Lied des Insektes würde lesen können, wie ein Musiker eine Arie von einem Notenblatte liest." Dr. Shaw berichtet Folgendes über die nordamerikanischen Sing-Cicaden: „In den heißen Sommermonaten machen besonders von Mittag an bis gegen Abend die Cicaden ein so unbändiges Gezirpe und einen so unangenehmen Lärm, daß die Ohren unaufhörlich davon gellen. Es ist in dieser Hinsicht das lästigste und unverschämteste Insekt, das oft zwei oder drei Stunden lang ohne Aufhören, auf einem Zweige sitzend, fortquellt und daher sehr häufig das Nachdenken stört oder die kurze Ruhe, der man sich in diesen heißen Klimaten um diese Stunde zu überlassen pflegt. Die Tettix der Griechen muß einen ganz anderen, sanfteren und ohne Zweifel melodischeren Laut gehabt haben; sonst könnte man Homer's vortreffliche Redner, welche er mit den Cicaden vergleicht, für nichts Besseres, als für laute, schwatzhafte Schreier halten." Herr Wichura erzählt, daß er in Rio in Brasilien eine Cicade gehört habe, die ein Geräusch machte, welches ganz demjenigen ähnlich war, mit welchem die Scheerenschleifer in den Straßen Breslau's ihre Ankunft auf ohrenzerreißende Weise anzuzeigen pflegen. Nach Bates beginnt der Gesang einer brasilianischen Cicade mit schnarrendem Zirpen und endet mit einem lauten, langen, dem Pfeifen einer Locomotive ähnlichen Tone.

Ich fahre nun in meinen eigenen Beobachtungen fort. Vor Allem muß hervorgehoben werden, daß die Sing-Cicaden Tirols nach vielfältig eingezogenen Erkundigungen jedes Jahr erst zur heißesten Zeit, nämlich gegen Ende Mai, wenn die ächte Kastanie zu blühen anfängt, erscheinen, und daß sie bereits Ende August wieder verschwunden sind. Die Thiere finden sich nur an heißen Abhängen, die mit Gesträuch und Bäumen bewachsen sind; hier lassen sie sich zuerst hören und wandern bei zunehmender Hitze bis in's Thal hinab; doch fand ich sie in der Ebene immer nur vereinzelt, so selbst noch in den Gärten der Stadt Botzen, während sie an Abhängen, die von Menschen wenig besucht werden, zu vielen Tausenden gehört werden können. Nie habe ich das Thier auf Felsen oder Blättern sitzen sehen, wohl aber auf Stämmen und Zweigen von Bäumen aller Art und an Pfählen und Weinspalieren. Sie beginnen ihren Gesang erst, wenn es warm geworden ist, setzen denselben, wenn der Himmel unbewölkt bleibt, den ganzen Tag fort, und ist es sehr heiß, selbst die ganze Nacht. Wenn ich in lauer Sommernacht noch nach 10 Uhr vor meiner Villa saß und dem gewiß von Millionen von Cicaden, Grillen, Schricken und Laubfröschen angestimmten Chorgesange lauschte, während hellstrahlende Johanniskäfer mit ihrem magischen Lichte über Wiesen und Abhänge wirbelten, dann wurde ich durch dieses Treiben recht lebhaft an Goethe's Walpurgisnacht erinnert, wo es heißt:

> Fliegenschnauz' und Mückennas'
> Mit ihren Anverwandten,
> Frosch im Laub und Grill im Gras',
> Das sind die Musikanten.

Wie empfindlich die Cicaden gegen kühle Witterung sind, geht daraus hervor, daß, so wie sich der Himmel nur mit Wolken bedeckt, der Chor sogleich verstummt und sogleich

von Neuem beginnt, wenn die Wolken vorübergezogen sind. Feuchte Witterung macht überdies ihren Sing-Apparat unbrauchbar, da derselbe, wie Carus nachgewiesen hat, um in Thätigkeit gesetzt werden zu können, selbst ganz trocken und von trockner Luft umgeben sein muß. Oft sitzen 3—4 Cicaden hintereinander, entweder sämmtlich singende Männchen oder ein bis zwei stumme Weiber unter ihnen. Höchst selten sah ich ein Exemplar seinen Platz verlassen, eine kurze Strecke fortkriechen oder in lautlosem, pfeilschnellem Fluge davoneilen. Stundenlang habe ich einzelne beobachtet, ohne jemals bemerken zu können, daß sie von ihrem Saugrüssel Gebrauch machten. Mit Hilfe eines weiten Schmetterlingsnetzes, welches auf einen langen Stock gesteckt wurde, habe ich in kurzer Zeit zahlreiche Exemplare, bisweilen 3 bis 4 Stück auf einmal gefangen, und innerhalb von 14 Tagen sind Hunderte durch meine Hände gegangen. Die gefangene Cicade stößt ein Geschrei aus, welches für ihren Körper unverhältnißmäßig stark ist und mit ihrem Gesange nicht die geringste Aehnlichkeit hat; es besteht dasselbe aus sehr rasch und in verschiedener Höhe aufeinander folgenden, fast kreischenden Tönen und erinnert mich am meisten an das Geschrei, welches ein plötzlich gefangener Sperling ausstößt. Lebend in Spiritus gethan, stirbt das Thier augenblicklich wie vom Blitze getroffen. Nie habe ich ein Insekt so schnell sterben sehen. Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich behaupte, daß sich das Thier während seines Gesanges in einer Art Paroxysmus befinde, in welchem es für äußere Wahrnehmungen weniger empfindlich ist als dann, wenn sich der Gesang seinem Ende nähert. Ich konnte in diesem letzten Falle wenigstens das Thier weit schwieriger berücken und in meine Gewalt bringen, als während seines Gesanges.

Will das Weibchen seine Eier absetzen, so ritzt es mit seinem Legstachel die kleinen Zweige bis auf das Mark auf und legt in die gemachten Oeffnungen seine Eier. Wenn die jungen Larven auskommen, haben sie etwa die Größe eines Flohes und sind ganz weiß. Sobald sie laufen können, marschiren sie am Stamme oder Aste herab und graben sich in die Erde, um daselbst zu leben und, 2—3 Fuß weit von der Oberfläche entfernt, die Wurzeln auszusaugen. Sie verwandeln sich daselbst gegen Ende des zweiten oder Anfang des dritten Jahres in sehr bewegliche Puppen, nachdem sie den Winter hindurch erstarrt blieben. Diese Puppen haben dann schon die Rudimente der Flügel, und die Vorderfüße sind sehr entwickelt. Sie kriechen nun auf die Zweige, heften sich an, und indem sie sich ihrer Hülle entledigen, bekommen sie Flügel und fliegen davon. Hildreth und Booth wollen übrigens gefunden haben, daß nur alle 17 Jahre große Schwärme von Cicaden aus der Erde hervorkommen, welches auf ein so langes Leben der Larve in der Erde schließen ließe.

Setzen wir unsere an der Wasserleitung bei Meran begonnene Wanderung weiter fort, so hören wir anfänglich von den spärlich zerstreuten Eichen und Eschen herab nur einzelne Cicaden singen; sowie wir aber in die nächste Schlucht einlenken, empfängt uns ein tosendes Geräusch, welches sich am besten mit dem Rauschen eines Wasserfalles vergleichen läßt. Auf den zahlreichen Sträuchern und Bäumen oberhalb und unterhalb der Wasserleitung sitzen nämlich viele Tausende von Sing-Cicaden in voller Thätigkeit, und da die Töne aller dieser Thiere zusammenfließen, so bringen sie ein derartiges Geräusch hervor, daß nur mit Mühe zwei Männer sich gegenseitig verständlich machen können. Ein alter Tiroler erzählte mir einmal lachend, wie einst nach Gratsch bei Meran baierische Einquartirung gelegt worden sei, wie aber die Soldaten vor dem entsetzlichen Geschrei (so nennt der Tiroler den „Gesang" der Cicaden) „der Tschigallen" nicht haben einschlafen können; um sich Ruhe zu verschaffen, hätten sie in die Bäume geschossen. Daß dies jedoch Nichts hilft, davon habe ich mich vielfach überzeugt. Nur einen Augenblick schweigt der Chor, um sogleich mit derselben Heftigkeit und Unermüdlichkeit fortzufahren, wenn man mitten in den dicksten Haufen hineingeschossen hat.

Hier überzeugen wir uns aber auch, daß eine zweite Art noch weit häufiger ist, als die vorher betrachtete größte Sing-Cicade. Diese zweite Art ist die Manna-Cicade (Cicada orni L.). Ihr Leib ist nur 11—13 Lin. lang, sammt den Flügeln 16 Lin. und 4 Lin. breit. Ihr Gesang ist von dem der größeren Art sehr leicht zu unterscheiden, so daß man mit vollkommener Sicherheit von dem Gesange auf die Person des Sängers schließen kann, wenn man letzteren auch nicht sieht. Der Gesang hat zwar auch eine metallische Färbung, ist aber weit unreiner und vollkommen eintönig, nie erleidet er einen vom Anfange verschiedenen Abschluß. Mir scheint er noch am meisten Aehnlichkeit mit den Tönen zu haben, welche entstehen, wenn die Klingen zweier Messer rasch aneinander gewetzt werden. Beobachtet man einen vereinzelten Sänger längere Zeit, wie ich es oft gethan, so bemerkt man nicht selten, daß das Thier in seinem normalen Gesange plötzlich aufhört und eine Zeit lang nur einzelne knarrende Töne ausstößt, die sogar an die des Laubfrosches erinnern; nach einiger Zeit beginnt dann das Thier seinen Gesang von Neuem. Diese Cicade ist es, welche um Meran den Kindern als Spielwerk dienen muß, wie sie vielleicht schon den Kleinen der Alten gedient hat. Sie wird nämlich am Bauche gekitzelt, worauf sie, wie ich es oft gehört habe, knarrende, einen lächerlichen Eindruck hervorbringende Töne auszustoßen pflegt, an denen sich die Kinder ergötzen. Diese Cicade geht auch am weitesten hinauf in die Berge. Ich beobachtete ein Exemplar noch bei 3800 Fuß im Bade Ratzes an der Seiseralp, welches jeden Mittag einsam seinen Gesang ertönen ließ. Auf diese und die größere Art bezieht sich die Rede der Wälschtiroler, die Cicade singe sich die Seele aus dem Leibe, weil sie so bedeutende Lufthöhlen im Leibe besitzt. Ich muß offen gestehen, daß der Eindruck, welchen vereinzelte Sänger durch ihren Gesang auf meine Freunde und mich gemacht haben, nie ein anderer,

als ein lächerlicher gewesen ist, der mit der Zeit sogar langweilig wurde. Es ist möglich, daß die Wirkung in einer ruhigen Sommernacht vielleicht eine andere ist, namentlich von anderen Sing-Cicaden; denn das muß allerdings als bemerkenswerthe Thatsache hingestellt werden und geht zum Theil aus dem bereits Erzählten hervor, daß jede Cicade auch ihren besonderen Gesang besitzt. Ich habe um Meran drei Arten beobachtet und kann, auf zahllose Beobachtungen gestützt, versichern, daß der Gesang der einen mit dem jeder anderen durchaus keine Aehnlichkeit hat.

Steigen wir ein wenig den buschigen Abhang hinan, wo überdies die herrlichen 8- und 9-fleckigen Prachtkäfer auf jungen Kiefern ihr Wesen treiben, so tönt uns namentlich von niedrigem Eichengebüsch ein sehr reines, scharfes, metallisches „Tik, Tik, Tik" entgegen. Der Ton wiederholt sich in reißender Schnelligkeit 15 Mal und öfter, um nach kurzer Ruhe sogleich von Neuem wiederzukehren. Einen ganzen Vormittag verwendete ich vergeblich darauf, um auch nur den Sänger sitzen zu sehen. Rüttelte man endlich an der Stelle, wo der Sänger sitzen mußte, so flog das kleine Thier lautlos und blitzschnell davon.

An den folgenden Tagen gelang es uns endlich, mehrere Exemplare zu erbeuten. Der Körper dieser dritten Cicade (Cicada argentata Oliv.) ist nur 7 Linien, mit den Flügeln 8½ bis 10 Linien lang und 2 Linien breit. Die Farbe des Körpers paßt sich so sehr der Rinde des Baumes an, daß es erklärlich wird, warum dieses Thier so selten in die Hände eines Naturforschers gerathen mag. Ueberdies erinnert sein Gesang unter allen Cicaden am meisten an den mancher Schrицken und leitet so die Beobachtung gewiß oft von sich ab.

Es finden sich überhaupt nur 7 Sing-Cicaden mit Sicherheit in Deutschland, und unter diesen kommt nur die einzige Berg-Cicade als große Seltenheit selbst noch in Schlesien, Preußen, Südschweden und bei Petersburg vor, alle übrigen sind mehr oder weniger südliche Thiere.

Wir treten nun unsern Rückweg nach dem Dorfe an. Alles ist jetzt belebt. Durch das Gras eilt die räuberische Larve der heuchlerischen Betheuschrecke (Mantis religiosa), blitzschnell verschwindet bei unserer Annäherung die große, grüne Eidechse in ihr Versteck unter dem Berberitzengebüsch, während die zierliche Mauereidechse bald hier, bald da neugierig ihr Köpfchen aus einer Mauerritze hervorschauen läßt, um ebenso schnell wieder zu verschwinden.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

7 Die Unterdrückung der Leidenschaften durch den Ausdruck.

Der Ausdruck ist für die Leidenschaften, was die Sprache für die Vernunft ist. Die Fähigkeit zu denken würde nicht vollkommen ausgeübt werden können, ohne Worte zum Darstellen der Ideen, durch welche diese fähig werden, geordnet und verglichen zu werden. So scheint auch im Gemüthe eine Heftigkeit der Leidenschaft nicht allein und unabhängig von der Thätigkeit des Körpers bestehen zu können.

Der Ausdruck des Schmerzes ist bei dem Kinde nicht allein vollkommen, sondern erreicht den höchsten Grad. Von Anfang an, im ersten Augenblicke der Geburt und das ganze Leben hindurch, vom Eintritte des Menschen in's Leben bis zu dessen Ausgange werden die Gesichtszüge den Schmerz genau auf dieselbe Weise zeigen. Selbst der Respirationsakt wird vom Kinde nicht so zeitig vollzogen, als diejenigen Combinationen der Muskeln, die den Schmerz ausdrücken. Sollen wir da nicht sagen, der Körper sei der Leidenschaft unterworfen, sei instinktartig und vollkommen in seinen Verrichtungen selbst im Anfange des Lebens? Wenn der Ausdruck auch nicht der Geistesthätigkeit vorausgeht, so begleitet er doch ohne Zweifel, leitet und verstärkt er ihre erste Anstrengung.

Das Lächeln, welches des Säuglings Wangen Grübchen ertheilt, kann nicht einen solchen Ursprung haben, wie in späteren Jahren, wo es angenehme Ideen begleitet. Diesen Ausdruck sieht man nicht zuerst, wenn der Säugling wacht, sondern während des Schlafes. Es ist der erste Strahl des Vergnügens für der Mutter Augen, der von weisen, alten Frauen gewöhnlich durch die Bemerkung gedämpft wird, daß er durch innere Krämpfe hervorgebracht sei. Sie schließen es daraus, daß des Kindes Verstandeskräfte noch nicht gereift seien, um diesen Ausdruck veranlassen zu können, und schreiben die Wirkung irgend einem inneren Reize zu. Und doch ist er nur jene instinktartige Wirkung der Muskeln, welche auf die Entwickelung der Fähigkeiten warten, um sie beständig zu begleiten, und um sie größtentheils während des Lebens zu controliren. Es mag zu viel gesagt sein, daß ohne die Mitwirkung dieser Organe des Körpers das Gemüth eine carte blanche sein würde; aber sicher muß es seiner Verbindung mit einer Thätigkeit der Gesichtszüge, die vor ihm vollendet ist und vom ersten Anfange an in ihrer Wirksamkeit nicht irrt, viel zu verdanken haben.

Der Ausdruck des Schmerzes eines Kindes ist außerordentlich stark und karrikirt. Der Ausdruck des Lachens ist im höchsten Grade rein und theilt sich sympathetisch sogar den Gesichtszügen eines Fremden mit. An ihm muß man die Rudimente des Ausdrucks studiren, denn im späteren Leben hört er auf, aus einer so reinen und einfachen Quelle zu entspringen; die Gefühle werden mehr bekämpft und zurückgehalten, das Gemüth wird von zusammengesetzteren Gefüh-

len bewegt, und die unvermischten Charaktere der Leidenschaft sind nur noch in den unvorhergesehenen Ausbrüchen von großer Heftigkeit sichtbar. Wie großen Einfluß das Werkzeug des Ausdrucks auf die erste Erhebung des Gemüthes zu demjenigen Standpunkte der Thätigkeit hat, den wir Leidenschaften oder Gemüthsbewegungen nennen, können wir aus der Gewalt erkennen, mit welcher der Körper zu allen Zeiten diese Leidenschaften modificirt. „Ich habe oft beobachtet", sagt Burke, „daß, wenn ich die Blicke und Gesten ärgerlicher oder ruhiger, furchtsamer oder kühner Menschen nachahmte, ich gegen meinen Willen mein Gemüth derjenigen Leidenschaft zuwandte, deren äußeres Erscheinen ich nachzuahmen suchte" *).

Ich weiß nicht, ob es möglich ist, den Körper zu formen und so sich in eines Anderen Gedanken hinein zu stehlen; aber es ist wesentlich nur daran zu erinnern, daß wir auf diesem Wege unsere eigenen Gedanken erkennen können. Da die Handlungen und Ausdrücke des Körpers die Leidenschaften unseres Herzens verrathen, so können wir, gleichwie durch einen Reflex unser selbst, gewarnt werden und zugleich lernen, wie wir unserer Leidenschaften durch Bezähmen des ihnen eigenen Ausdruckes Herr werden mögen. Rohheit der Manieren läßt die schlechtesten Neigungen unserer Natur ungezähmt; Höflichkeit dagegen muß sehr weit gehen, um eine wirkliche Feinheit der Sinnesart zu bewirken, während Ohrenbläserei und unterwürfige Haltung des Körpers ein gemeines, niedriges Wesen hervorbringen und Knechtsinn der Zweideutigkeit hinzufügen.

So wie wir den Athem anhalten und uns in eine entgegengesetzte Stimmung versetzen, um die lächerliche Idee zu bezähmen, die uns zum rohen, lauten Gelächter zwingen würde, so können wir auch andere entstehende Gemüthsbewegungen unterdrücken, indem wir den Ausdruck derselben hemmen, und unseren Gedanken einen Zaum anlegen, indem wir den Körper beruhigen. Die Kräfte der Sprache sind so groß und unterstützen den Verstand und die höheren Fähigkeiten der Seele in einem so hohen Grade, daß die Sprache des Ausdruckes, die zur Entwickelung dieser Kräfte so nothwendig war, gewissermaßen beherrscht wird. Wir achten und ehren den Mann am meisten, der die auf ihn selbst zielenden Leidenschaften bekämpft und die ausbildet, welche aus dem Wohlwollen entspringen, der seiner eigenen Befriedigung widersteht und mit warmem Mitgefühle auf das eingeht, was Andere fühlen. Was moralisch gut ist, ist schön in der Kunst; der Ausdruck des Schmerzes, der von direkten Leiden des Körpers herrührt, ist widerlich, während dasjenige, welches zum höchsten Grade des Ausdruckes, des Mitleidens oder der Sympathie mit anderer Menschen Leiden auffordert, nicht kräftig genug gemalt werden kann.

*) Will man die Blicke und Gesten eines in Leidenschaft befindlichen Menschen treu nachahmen, so gehört dazu, daß man sich zuvor in die darzustellende Gemüthsstimmung möglichst hinein denkt. Ohne diese Stimmung wird es dem besten Mimen nie gelingen, Leidenschaften so zu schildern, daß ihr äußeres Erscheinen den Zuschauer in eine ähnliche Stimmung versetzt; ohne sie werden die Züge karrikirt, wie aus Holz geschnitten erscheinen. Also darf man annehmen, daß auch Burke zuerst jene geistige Stimmung sich schuf. Sie war dann nicht Effekt der körperlichen Verzerrung. Wahrscheinlich wurde Burke nur dadurch auf jenen Gedanken geführt, daß er eine längere Zeit nach der mimischen Darstellung in der zu ihr erforderlichen Gemüthsstimmung blieb und sich nun nach dem Verschwinden der Anstrengung des Körpers dieser Gemülhsstimmung erst klar bewußt wurde. H.

Kleinere Mittheilungen.

Der Riesenbovist.

Ein langjähriger Leser dieser Blätter, Herr Paul in Stralsund, schreibt mir unter dem 6. Sept. 1866 Folgendes:

„Das rege Interesse, welches ich seit meinen Jugendjahren an der Natur nehme, möge mir entschuldigen, wenn ich so frei bin, Ihnen Etwas mitzutheilen, was mich heute staunen machte. Es ist nämlich ein Pilz, zur Gattung Bovista gehörig, der beim Hasenjagen in einem Runkelrübenfelde gefunden wurde. Der Jäger, durch seinen Hund, welcher vor der weißen Masse stand, aufmerksam gemacht, hielt sie für einen Schwan. Da aber der Hund nach langem Beschnüffeln weiter geht, nähert sich der Jäger in der Meinung, daß er es mit einem Sacke Mehl zu thun habe, welcher seinem Müller gestohlen und vom Diebe unter die Rüben gelegt worden sei. Statt des vermutheten Mehlsacks aber findet er einen riesigen Bovist. Derselbe mißt in der Länge 15 Zoll, in der Breite 11½ Zoll und ist 6 Zoll dick. Eine Rübe, welche dicht vor ihm stand, hat ihn einerseits am Ausbreiten gehindert, und so hat er ganz die Form eines riesigen Herzens bekommen, wenn man ihn von oben betrachtet. Die Blattstiele der benachbarten Rüben haben ihn auf der andern Seite gefurcht."

Der freundliche Berichterstatter schreibt, daß man das Ding recht wohl Lycoperdon giganteum nennen könne. In der That hat er damit den rechten Namen getroffen; denn unter dieser Benennung ist der merkwürdige Pilz längst in das System eingeführt. Früher hielt man ihn nur für eine Riesenform des gewöhnlichen kleinen, weißen Bovistes (Lycoperdon Bovista); doch scheint man sich immer mehr der Ansicht zuzuneigen, daß man es in dieser Form mit einer Art zu thun habe, welche nur dann und wann in unserem Vaterlande zum Vorschein kommt. Vor zwei Jahren wurde auch aus der Gegend von Halle einem der Herausgeber dieser Blätter ein solcher Riesenbovist von mindestens ähnlichen Dimensionen, wie der hier beschriebene gebracht. Der Pilz ist selbst in dem gebirgigen Theile Norddeutschlands, am Harze, beobachtet worden und jedenfalls ein sehr merkwürdiges Erzeugniß unsrer vaterländischen Natur. In den Wäldern der Ukraine findet sich nach Czerniaïev ein ähnlicher Pilz, den er Lycoperdon horrendum nannte. Derselbe bekommt zuweilen einen Durchmesser von mehr als 3 Fuß! Czerniaïev setzt ausdrücklich hinzu, daß der Pilz in einem dunklen Walde in Schrecken setze, indem man plötzlich ein zusammengekrümmtes Gespenst (!) in weißem oder bräunlichem Kleide zu sehen glaube. Wie weit dieser ukrainische Pilz von unserem Riesenbovist abweiche, steht dahin. K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Die Natur.

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 44. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 31. October 1866.

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

Fünfter Artikel.

Mit dem Ende des 17. Jahrhunderts beginnt eine neue Epoche der Töpferkunst durch die Entdeckung eines weißeren und feineren plastischen Thones. Der bisher in Italien, Deutschland und Frankreich verwandte röthliche Thon gestattete nur die Anwendung einer undurchsichtigen, farbigen Glasur. Jetzt konnte man zum ersten Male eine durchsichtige, farblose Glasur anwenden, da die durchschimmernde schöne, weiße Thonmasse das Tageslicht nicht mehr zu scheuen hatte. Diese neue Töpferwaare erreichte zwar nicht die hohen Vorzüge des wirklichen Porzellans, stand aber weit über Allem, was die Vorzeit in dieser Industrie geschaffen hatte.

Die Stätte, von welcher die glänzendsten Verbesserungen der Töpferkunst in jener Zeit ausgingen, war das Thal des oberen Trent in der englischen Grafschaft Staffordshire. Vielleicht war jene Gegend schon von Alters her ein Sitz dieser Industrie, da wenigstens der Name ihres Hauptortes Burslem darauf zu deuten scheint, wenn man ihn von den sächsischen Wörtern „börn" (brennen) und „Lehm" herleitet. Jedenfalls begünstigte ihr Reichthum an vortrefflichen Thonlagern und an unerschöpflichen Kohlengruben das Emporkommen dieser Industrie. Gegenwärtig bildet diese Gegend fast eine einzige Fabrik und wird geradezu die „Potteries", d. h. Töpfereien genannt. Auf etwa 2¼ Quadratmeilen drängen sich 14 kleine Städte und Dörfer zusammen, von fast 100,000 fleißigen Menschen bewohnt, die gleichsam einen kleinen industriellen Freistaat bilden mit eigenthümlichen Sitten und eigenthümlicher Verfassung. Auch der Anblick dieser „Potteries" ist ein origineller. Man erblickt verworrene Haufen kunstloser Gebäude, die nur durch Feldwege verbunden, mitten zwischen Meiereien und Aeckern liegen und beständig von dichten Rauchwolken bedeckt sind, die aus den zahlreichen Brennöfen aufsteigen.

Zwei Töpfer in Burslem, Namens Palmer und Bagnall, waren es, die um das Jahr 1680 durch Zufall die Eigenschaft des Kochsalzes entdeckten, in starker Hitze zu verdampfen und in Berührung mit unglasirtem Thon durch die Kieselsäure des letzteren zersetzt zu werden, wobei das Natron des Kochsalzes mit der Kieselsäure eine glasartige

Verbindung eingeht, welche als durchsichtige, farblose Glasur den Thon überzieht. Wie es heißt, wäre zufällig einmal Salz in ein Feuer gerathen, an welchem unglasirte Thongefäße standen. Die Töpfer hätten die schöne Glasur bemerkt, die sich durch das verdampfende Salz bildete und dann erfolgreiche Versuche damit in ihrer Fabrik gemacht. Den Berichten nach wäre aber beinahe die Anwendung dieser schönen Entdeckung an dem Mißfallen Einzelner wieder gescheitert, die sich durch die salzsauren Dämpfe, die beim Brennen der Glasur entweichen, belästigt fühlten.

Die neue Salzglasur setzt aber nicht nur einen feineren, im Brande weißwerdenden Thon, sondern auch einen solchen voraus, der eine größere Hitze, als der bisher gebräuchliche, verträgt. Die Auffindung dieses Thones verdankt die Staffordshirer Töpferei zwei Deutschen, den Gebrüdern Elers, die um eben jene Zeit von Nürnberg nach England ausgewandert waren und in Staffordshire eine Fabrik errichtet hatten. Sie fanden ein Lager dieses vortrefflichen Thones in der Nähe ihrer Fabrik, bewahrten aber in Betreff dieses neuen Materials, wie ihres ganzen Verfahrens ein tiefes Geheimniß. Die außerordentlichsten Mittel wurden aufgewandt, um keine Kunde aus der Fabrik nach außen gelangen zu lassen; Niemand erhielt Zutritt, und zu den Arbeiten wurden nur die dümmsten und unwissendsten Menschen verwandt. Ueberdies wurde eine Theilung der Arbeit eingeführt, die jedem Arbeiter genau nur eine Kenntniß des Zweiges gestattete, mit dem er gerade beschäftigt wurde. Dennoch half alle Vorsicht nichts. Die Geheimnißkrämerei reizte nur die Gewinnsucht und den Unternehmungsgeist um so mehr. Ein Arbeiter, Namens Twyford, täuschte die Fabrikanten durch den Schein der Gleichgültigkeit gegen Alles, was um ihn vorging, so vollständig, daß es ihm gelang, hinter mehrere der wichtigsten Geheimnisse zu kommen. Aber die vollständige Enthüllung aller Einzelnheiten der Fabrikation blieb einem noch weit verschlageneren Manne, Namens Astbury, vorbehalten. Dieser stellte sich blödsinnig und wurde in dieser Eigenschaft in die Fabrik eingelassen. Mit großem Geschick wußte er mehrere Jahre lang jene Maske zu behaupten, bis er Herr aller Fabrikgeheimnisse geworden war. Die Gebrüder Elers waren außer sich über diesen Verrath und verließen unmuthig Staffordshire, um sich in London niederzulassen, wo sie wahrscheinlich später einen wesentlichen Antheil an der Errichtung der berühmten Porzellanfabrik zu Chelsea nahmen.

Der Sohn jenes Astbury war es, der die Töpferkunst um eine neue, sehr wesentliche Entdeckung bereicherte. So vortrefflich der Thon auch war, dessen man sich damals bereits zu den feineren Töpferwaaren bediente, so war es doch nicht zu vermeiden, daß er beim Brennen eine röthliche Farbe annahm. Der Zufall lehrte ein Mittel zur Beseitigung dieses Uebelstandes kennen. Auf einer Reise nach London, welche Astbury nach damaliger Sitte zu Pferde machte, wurde sein Pferd plötzlich von einer Augenkrankheit befallen. In Dunstable, wo er in Folge dieses Unfalls verweilte, rieth ihm der Wirth, eine Salbe von gebranntem Feuerstein anzuwenden. Bei der Bereitung dieses Heilmittels machte Astbury die Beobachtung, daß die Feuersteine, die vorher schwarz und durchscheinend gewesen waren, beim Brennen in eine weiße, undurchsichtige Masse verwandelt wurden. Er kam dadurch auf den Gedanken, daß man vielleicht auch den Töpferthon bleichen könne, wenn man ihn mit größeren oder geringeren Mengen dieser im Feuer weißgewordenen Masse vermische. Die angestellten Versuche wurden von den glänzendsten Erfolgen gekrönt, und seit dem ist die Kieselerde ein unentbehrlicher Bestandtheil des zur feinen Töpferei verwandten Materials geworden.

Ihren höchsten Glanz erreichten aber die Töpfereien von Staffordshire durch einen Mann, der wieder nur aus den niedrigsten Verhältnissen hervorgegangen, im Jahre 1730 als der Sohn eines armen Töpfers zu Burslem geboren war, der aber durch sein Genie sein Handwerk auf die Höhe der Kunst erhob. Dieser berühmte Mann war Josiah Wedgewood. Wenn wir auch von den ersten Lebensjahren dieses Mannes nur wenig wissen, so kann doch jedenfalls seine Erziehung kaum über einen nothdürftigen Unterricht im Lesen und Schreiben hinausgegangen sein, da wir ihn schon in seinem 10. Jahre an der Drehscheibe in seines Vaters Werkstatt beschäftigt sehen. In seinem 30. Lebensjahre gründete er sich seine eigene Werkstatt unter einem schlichten Strohdache. Aber schon nach wenigen Jahren sah er sich genöthigt, diese zu erweitern und eine kleine Fabrik zu errichten, die man „Bell Works", d. h. Glockenwerk, nannte von der damals ungewöhnlichen Einrichtung, die er einführte, die Arbeiter durch das Läuten einer Glocke zusammenzurufen und zu entlassen. Hier begann er die Fabrikation seiner später so berühmt gewordenen Steingutwaare, die besonders den Beifall und Schutz der Königin Charlotte, Gemahlin König Georg's III., erwarb, eine Gunst, welcher der Waare den Namen „Queens ware" (Königingeschirr), dem Fabrikanten den Titel eines „Töpfers der Königin" eintrug. Die Erfolge blieben nicht aus. Der Ruf des Wedgewood'schen Geschirrs drang bald weit über England hinaus in alle Welttheile, und fürstliche Reichthümer flossen dem schlichten Töpfer zu, der sich dadurch im J. 1770 in den Stand gesetzt sah, eine benachbarte Besitzung, das sogenannte „Ridge house", anzukaufen. Hier schlug er jetzt seinen Wohnsitz auf, der sich bald mit einem kleinen Fabrikflecken umgab, welchem Wedgewood von jenem altitalischen Volke, dessen Töpferkunst einst eine so hohe Berühmtheit besaß, und dessen edlen Geschmack er in seinen hinterlassenen Werken so hoch bewunderte, den Namen „Etruria" gab. Hier in Etruria starb Wedgewood im J. 1795, geachtet und geehrt nicht allein wegen seiner Verdienste um die Industrie, sondern auch wegen der Tugenden seines privaten und öffentlichen Charakters. Selten ist ein großes Vermögen so schnell erworben, so edel und gemeinnützig verwendet worden. Insbesondere waren es Kunst und

Wissenschaft, denen er seine Unterstützung zuwandte. Englands große Dichter, Southey und Coleridge, waren es unter Andern, die er, als sie ihrer Freisinnigkeit wegen verfolgt und zum Theil in die verzweifeltste Lage gerathen waren, ihrem edlen Berufe erhielt. Aber auch den großen Unternehmungen zur Hebung des Verkehrs in England wandte er seine Aufmerksamkeit zu, und er war es hauptsächlich, dem der Canal, der den Trent mit dem Mersey verbindet, seine Ausführung verdankte.

Wedgewood's Bemühungen in seiner Kunst waren nicht allein auf die Verbesserung des Materials, sondern auch auf die Veredlung der Form gerichtet. Die geschmacklosen, verdrehten und selbst lächerlichen Formen, die bis dahin ausschließlich in der Töpferei geherrscht hatten, wurden von ihm beseitigt und durch reine, einfache und edle ersetzt. Als Muster dienten ihm die antiken Gefäße, deren eine reiche Sammlung damals durch Hamilton nach England gekommen war. Auch statt des bisherigen barocken Ornamentenstyls führte er Verzierungen von strengerem Geschmacke ein, ähnlich denen, wie sie die alten etrurischen Töpfer angewandt hatten. Die größten Künstler seiner Zeit rief er zu diesem Zwecke herbei, und namentlich waren es Flaxman's Zeichnungen, nach denen er seine besten Erzeugnisse ausführen ließ.

Die Verbesserungen und Erfindungen Wedgewood's beschränkten sich übrigens nicht blos auf das schöne, weiße Steingut, das gewöhnlich vorzugsweise mit seinem Namen bezeichnet und bisweilen wohl auch, wenn auch nicht mit vollem Rechte, wie wir später sehen werden, Porzellan genannt wird. Er erzeugte auch ferner eine terra cotta, die dem Porphyr oder Granit oder anderem ornamentalen Gestein gleicht, und eine schwarze, unglasirte Waare, die er „Basalt" nannte, und die neben der Eigenschaft einer großen Härte, so daß sie am Stahl Funken gibt, auch die Fähigkeit besitzt, eine hohe Politur anzunehmen, der Einwirkung von Säuren zu widerstehen und hohe Temperaturgrade auszuhalten. Ein anderes Erzeugniß seiner Kunst war eine ähnliche weiße, unglasirte Waare, ferner eine rohrfarbige, ein Biscuit, der sich wegen seiner Härte, seiner Widerstandsfähigkeit gegen Feuer und Säuren und seiner Undurchdringlichkeit gegen Flüssigkeiten besonders für chemische Zwecke empfahl, endlich ein Produkt, das er „Jasper" nannte, und das aus einem reinweißen, porzellanartigen Biscuit von hoher Schönheit besteht, das einerseits die Eigenschaften des erwähnten „Basalt", andrerseits die Fähigkeit besitzt, bei Anwendung von Metalloxyden Farben anzunehmen, die seine ganze Masse durchdringen, ähnlich wie die Farben in Glas oder Email. Diese letztere Eigenthümlichkeit, welche kein anderes Erzeugniß der Töpferkunst aus alter und neuer Zeit, selbst des Porzellan nicht, besitzt, macht es geeignet zur Herstellung von Kameen und überhaupt zu weißen Reliefarbeiten auf dunklem Grunde.

Man hat Wedgewood nicht mit Unrecht den Fürsten der Fayence-Industrie genannt. Kein Mann, selbst Arkwright, den Erfinder der Spinnmaschine nicht ausgenommen, hat sich je ein so großartiges Verdienst um eine Industrie erworben, als Wedgewood um die Thonwaarenfabrikation. Staffordshire ist seitdem die „hohe Schule der Töpferei und Porzellan-Manufactur für die ganze Welt" geworden. Vor Wedgewood waren die Erzeugnisse der englischen Töpfereien leicht und locker im Material, schwerfällig und wunderlich in den Formen, allen Geschmackes baar in den Verzierungen — Alles in Allem: elende Nachahmungen des chinesischen Porzellans. Durch sein wunderbares Genie wurde Englands Thonwaarenfabrikation zu einem Gipfel der Vollendung erhoben, daß ihre Erzeugnisse nicht nur die fremden Waaren vom heimischen Markte verdrängten, sondern sich über die ganze Welt ausbreiteten, über Rußland und Schweden, über Frankreich und Spanien, über Deutschland und Italien, über Indien und Amerika. Der Gesammtwerth der jährlich von den Staffordshirer Fabriken erzeugten Thonwaaren beträgt gegenwärtig mehr als 2 Mill. Pfund Sterling, und fast die Hälfte davon gelangt zur Ausfuhr. Welche Bedeutung einer so massenhaften Fabrikation zukommt, läßt sich ermessen, wenn man erwägt, daß der Werth dieser Erzeugnisse nicht in dem Material, sondern fast ausschließlich in der Arbeit liegt.

Berichtigung. In Nr. 41. S. 322. 2. Sp. Z. 21 v. u. muß es heißen statt um das Jahr 1710: um das J. 1510.

Das Rhöngebirge.

Versuch einer geognostisch-landschaftlichen Schilderung.

Von Hermann Jäger.

Zweiter Artikel.

Aus jener Flötzgrundlage erheben sich nun, ohne Ausnahme alle Spitzen der Berge und Höhenpunkte bildend, vorzüglich aber an den Rändern des Gebirges, die meist stumpfen Kegel von Basalt und Phonolith, gleichsam wie Warzen auf der glatten Hochfläche, oder es treten an den Seiten der Sandstein- und Kalkberge gangartig Basalt- und Phonolithmassen hervor, hier oft interessante Felsen bildend. Diese Kegel und Berge sind von der Hochfläche aus wenig bemerkbar, außer wo sie in den Vorbergen frei von allen Seiten aufsteigen (Bayer, Bleß, Stoppelskuppe, Dietrichs- und Oechsenburg, Milseburg, Schwarze Berge, Dreistelz u. s. w.), fallen dagegen meist so steil nach den Thä-

lern ab, daß es zu den schwersten Aufgaben gehört, sie von der Thalseite zu besteigen. Obschon meist üppig bewaldet, zeigen doch die meisten Basaltberge die eigenthümliche Erscheinung, daß nach einer oder mehreren Seiten große Trümmerfelder gänzlich vegetationsleer (mit Ausnahme von Flechten und einzelnen Büschen) bleiben, und daß nicht einmal grünes Moos die grauschwarzen Steine überzieht. Auf der Südseite ist das aus der brennenden Hitze erklärlich, welche sich auf solchen Steinfeldern im Sommer entwickelt, aber sie kommen auch auf der kühlen Nordseite vor. Und doch sind auch die Wälder der Umgebung so mit Felstrümmern bedeckt, daß man annehmen kann, auch diese Stellen seien einst Trümmerstätten gewesen. Eines der größten dieser Steinfelder zeigt die Nordseite des Schaffsteins bei Wüstensachsen und Reulbach. Obgleich die Berge im Allgemeinen abgerundete Kuppen bilden, so sind einige doch an den Spitzen so steil, daß man mit Händen und Füßen klettern muß. Eigentliche Felsen sind — ganz der Natur des Gesteins angemessen — selten. Außer der imposanten Milseburg, deren Bergspitze als senkrechter Felsen allseitig frei aus einem breiten Kegel aufsteigt und mit den auffallendsten isolirten Quadersteinbergen der sächsischen Schweiz zu vergleichen ist, hat nur die nahe „Steinwand" (Teufelswand) bei Poppenhausen als Fels eine landschaftliche Bedeutung. Beide, sowie überhaupt alle Felsen, bestehen aus Klingstein (Phonolith), welcher größere Massen und hie und da höchst malerische Felsenwildnisse bildet, wo mächtige Trümmer am Fuße fester Felsen in wilder Unordnung umherliegen und mit üppigster Vegetation durchwachsen sind. Obschon man aus dem Vorkommen von Basaltmassen in den Thälern nicht auf eine so tiefe Verbreitung schließen kann, indem die Trümmermassen der eingestürzten Gipfel stundenweit abwärts gerollt sind, so scheinen doch auch tiefer als gewöhnlich Ausbrüche vorgekommen zu sein, z. B. bei Kloster Sinnershäusen an den Vorbergen nach Osten, wo die Basaltkuppe ganz fehlt, aber der ganze breite Berg aus Basalt besteht.

Der Basalt dieser Gegend ist bald kugelig (Kugelbasalt), bald säulenartig (Säulenbasalt). Der erstere ist viel verbreiteter, als letzterer, wenigstens in sichtbarer Weise. Besonders schöne Gebilde von Basalt hat die Ostseite des Gebirges in der Nähe von Ostheim und Oberelsbach. Am Gangolfsberg liegen die fünf- und sechskantigen Säulen wie eine Klafter Holz übereinander und bilden den größten Theil der Ostseite dieses Berges viele hundert Fuß hoch, während sie nahe dabei in der „Teufelskirche" wie Dachsparren gegeneinander gelegt sind. Die interessanteste Erscheinung dieser Art im ganzen Gebirge ist aber das „steinerne Haus" zwischen dem Gangolfsberg und Schwabenhimmelberg, auf der Hochebene gelegen. Auf verhältnißmäßig ebenem Terrain bilden die klafterartig geschichteten Basaltsäulen (worunter 7—11kantige) einen ringförmigen Trümmerhaufen von etwa 40 Fuß Höhe, gleichsam, als habe man einen kolossalen runden Holzhaufen aufgeschichtet. Diese bilden hie und da Höhlungen, von denen eine der größten an der Ostseite den Namen „steinernes Haus" besonders führt und den Viehhirten und Wanderern als Zufluchtsort dient. Mit einer Bergspitze, was doch eigentlich das Ganze ist, hat diese Steinwildniß keine Aehnlichkeit, weil die Abhänge fehlen und die Basaltsäulen wie ein auf der Hochebene zusammengetragener Haufen aussehen. Besteigt man diesen Trümmerhaufen, so bemerkt man, daß sich sämmtliche Säulen nach einem Mittelpunkte zu neigen und einen Trichter bilden, welchen Manche wohl schon für einen Krater gehalten haben. Dieser mehrere hundert Fuß weite Trichter ist höchst interessant zu besuchen und durch vereinzelte Bäume und Gebüsche angenehm geschmückt. Die Entstehung dieses „steinernen Hauses" ist nicht schwer zu erklären, wenn man sich an Ort und Stelle befindet. Offenbar standen sämmtliche Säulen anfangs aufrecht, und waren von einem Ring von Muschelkalk oder Sandstein umgeben. Als dieser später weggefluthet wurde, legten sich die Säulen nach auswärts, oder sie fanden schon beim Erstarren nach außen keinen Widerstand.

An mehreren Kuppen bilden die Basalttrümmer, welche bis tief in die Thäler hinab verbreitet sind, ringförmige, mauerartige Kreise, förmliche Wälle, z. B. am Bayer bei Lengsfeld und am Mahtkuppel an der Westseite bei Gersfeld. Ob diese Wälle sich von selbst durch den terrassenartigen Bau des Berges gebildet oder ob sie Ueberreste von Befestigungswerken der ältesten Völker sind, muß unentschieden bleiben.

Ohne weiter auf Einzelnheiten der Gesteine einzugehen, wozu mir, offen gestanden, die Kenntnisse fehlen, will ich nur noch erwähnen, daß an mehreren Orten, z. B. am Pferdskopf und der Wasserkuppe bei Abtsrode, an der Osterburg bei Bischofsheim, verwitterte Lava vorkommt, welche nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft natürlich nicht auf ehemalige wirkliche Vulkane schließen läßt. Aeltere Rhönforscher haben zwar Kesselthäler und trichterartige Vertiefungen an verschiedenen Stellen des Gebirges für alte Krater angesehen und namentlich die Eube und den Pferdskopf für ehemalige Vulkane gehalten, aber mit solchen Phantasien darf jetzt Niemand mehr kommen. Hier will ich noch einer eigenthümlichen Erscheinung gedenken, nämlich des Vorkommens zahlreicher kleiner See'n oder Erdfälle am östlichen Fuße der Rhön in den Vorbergen auf Sand und Muschelkalk. Einige derselben sind mehrere Morgen groß und haben so klares, grünes Wasser, wie die schönsten Alpensee'n. Einer der schönsten ist „die grüne Kutte" bei Bernshausen an der Steppelskuppe, welcher See 16 Morgen groß ist.

Ich will nun versuchen, ein landschaftliches Bild der Rhön zu entwerfen. Das Gebirge hat drei tiefe Thaleinschnitte, zwei nach Norden, das Fulda- und das Ulsterthal, im Süden das Sinnthal. In der Gabel der beiden erstgenannten Thäler beginnt das eigentliche Rhöngebirge, die „hohe Rhön", anfangs schmal rückenartig, dann am Ende

dieser Thäler sich ost- und westwärts ausbreitend, gegen Süden durch zwei tief einschneidende Querthäler, das der Fulda bei Gersfeld und das Thal von Bischofsheim, in einen Rücken zusammengedrängt, dann sich wieder in den abgesonderten Kuppen des Dammersfeldes und Kreuzberges ausbreitend. Die übrigen Thaleinschnitte sind unbedeutend. Das Fuldathal scheidet die Vorderrhön oder die östlichen Vorberge vom Hauptstock. Diese sind gar nicht unbedeutend und bilden einen oft tief eingeschnittenen Bergzug, welcher mit der Werra und dem Hauptgebirgsstock parallel läuft und sich gegenüber erhebt sich fast am nördlichen Ende das Abtsroder Gebirge mit der 2887 Fuß hohen Wasserkuppe, dem Pferdskopf, Schafstein und der Eube. Was zwischen diesen Höhenpunkten liegt, ist welliges Hochland, von den Höhen ganz allmälig zum „rothen Moor" sich senkend und nur einige hundert Fuß niedriger. So kommt es, daß der höchste Berg, die Wasserkuppe, von der Rhönseite wie eine sanft aufsteigende Wiese erscheint. Unter allen Bergen gewährt das Dammersfeld allein den Anblick eines hohen Berges, und man ist versucht zu wetten, es müsse der höchste sein,



Das Franziskaner Kloster auf dem heil. Kreuzberge.

zwischen Kaltennordheim und Fladungen mit diesem verbindet. Im Ulsterthale sind die Vorberge nicht so bedeutend, aber landschaftlich schöner, indem die Einschnitte tiefer, die Bergformen ausgeprägter sind. Das Sinnthal, welches am Kreuzberge entspringt, wendet sich sogleich von der eigentlichen Rhön ab; aber die Ausläufer desselben sind so bedeutend, daß es das tiefste und ansehnlichste unter allen Rhönthälern ist. Die höchsten Punkte der Rhön liegen am nördlichen und südlichen Ende und bilden ein Dreieck. Südlich erhebt sich die runde Kuppe des Kreuzbergs, die bekannteste Spitze, bis zu 2835 Fuß. Westlich, durch eine tiefe Mulde davon getrennt, streckt sich das 2828 Fuß hohe Dammersfeld wie ein Kameelrücken weit nach Westen aus. Diesen selbst vom Kreuzberge aus gesehen. Abgesondert von diesem Hochlande erhebt sich einige Stunden nördlich von der Wasserkuppe der mächtige senkrechte Phonolithfelsen der Milseburg bis 2564 F., frei und nur von niedrigen Bergen umgeben, in die Luft.

In Bezug auf die vegetabilische Bekleidung ist die Rhön, wie schon erwähnt, in zwei Gegensätze geschieden: die völlig nackte Höhe mit vereinzelten, schwach bewaldeten Kuppen und die meist dicht bewaldeten Basaltkuppen und Gebirgsabhänge. Vorherrschend ist gemischter Laubwald. Die Thäler sind reich an Ortschaften und überall bebaut. Da aber das Klima rauh, namentlich der Winter hart und das Frühjahr spät ist, so kann der ohnedies magere Sand- oder Kalk-

boden nicht viel hervorbringen. Von dem herrlichen, fruchtbaren Lehmboden, welchen der Basalt bildet, kommt dem Feldbau wenig zu gute. Der wichtigste Zweig der Landwirthschaft ist daher die Viehzucht. Nicht allein ist die ganze Hochfläche, mit Ausnahme einiger tausend Morgen Moore, Grasland, sondern es sind auch oft die ganzen Bergwände saftig-grüne Wiesen. Aber die große Entfernung der Weideplätze ist ein Haupthinderniß der gedeihlichen Entwickelung der Rinderzucht. Wenn man bedenkt, daß die Heerden mancher Orte zwei Stunden weit gehen und jeden Abend zurückkehren, so läßt es sich berechnen, daß das Vieh zu viel angestrengt wird, und daß sämmtlicher Dünger verloren geht. Wenn die Gemeinden nicht eine Alpenwirthschaft einführen, so daß das Vieh wenigstens den ganzen Sommer auf der entfernten Weide bleibt, so ist keine Besserung zu hoffen. Eine solche wurde früher auf dem Dammersfelde in sehr ausgedehnter Weise betrieben, wovon H. W. Riehl in „Land und Leute" Nachricht gegeben hat. Man gewann bei nicht guter Verwaltung (unter fürstbischöflicher Herrschaft von Fulda) gegen 5000 Centner Heu und unterhielt dabei noch 80—100 Stück Rindvieh. Jetzt steht zwar noch immer das alte steinerne „Schweizerhaus", aber die Gräsereien sind verpachtet und hungrige Wiesen und Viehweiden wie die übrigen Rhönwiesen geworden. Bei der jetzigen Einrichtung kann nur Jungvieh gut gedeihen, Milchvieh aber nicht einträglich werden. Unter solchen Verhältnissen: magerem Boden, rauhem Klima und Mangel an Dünger in Folge zu weit ausgedehnter Weidewirthschaft, kann natürlich der Feldbau nur auf einer niedrigen Stufe stehen und kein Wohlstand herrschen. Man sieht — eine Seltenheit in Deutschland — im Sommer viele Brachfelder, besonders im Fuldathale. Besser ist es im Ulsterthale und in dem Hügellande zwischen der Fulda und Ulster hinter dem Bayer, sowie in den westlichen Seitenthälern, wo prächtiger Weizen gezogen wird. Im Allgemeinen ist der Boden nicht schlechter, als an vielen Orten, wo man ihm durch Fleiß und gute Düngung reichlich abgewinnt, und das rauhe Klima ist auch nicht alleinstehend. Wenn daher die Bevölkerung in einigen Gegenden sehr herabgekommen ist, so liegt dies mehr in socialen Verhältnissen: Mangel an Fleiß und Hang zur Bettelei — ein schlimmes Erbtheil der früheren geistlichen Herrschaft; denn die ganze Gegend gehörte bis zum Jahre 1807 zum Bisthum Fulda, dann zum Königreich Westphalen und kam erst 1815 unter die Landeshoheit von Baiern, Weimar und Kurhessen. Früher blühende Fabrikzweige, namentlich die Barchentweberei, sind eingegangen, und die Betroffenen waren unfähig, sich den Fortschritten der Neuzeit anzuschließen. Man hat vor Jahren in der „Weimar'schen Zeitung" viel über das maßlose Elend im „Eisenacher Oberlande" geschrieben, sogar öffentlich für die Bewohner gesammelt. Dies war aber viel Lärm um Nichts, denn diese Leute waren nicht schlimmer daran als in hundert andern Gegenden, waren die Opfer ihrer eigenen Unfähigkeit, übrigens ganz verwundert, daß die Welt sich um sie bekümmerte, denn sie fühlten sich gar nicht so bedaurungswürdig. In der That muß auch jeder Fremde, welcher die Rhön besucht, mit Ausnahme einiger Orte, die in Folge ihrer Lage wirklich kaum lebensfähig sind, sich sagen, daß die Gegend zwar arm ist, aber nicht schlimmer als viele andere, von denen man dies nicht bemerkt. Die Dörfer sind freundlich, auf den Zäunen hängen schöne Betten und trocknet saubere, ganze Wäsche, im Hofe grunzt das Schwein und brummt die Kuh, und wöchentlich einmal verbreitet sich vom Backofen aus der angenehme Geruch von frisch gebackenem Kuchen. Und wo es so ist, da muß das Leben doch noch erträglich sein. Arme Leute gibt es freilich genug, aber die gibt es überall, wo der Boden arm ist. Allerdings mangelt es an Erwerb; Holz ist nicht genug vorhanden, um viele Menschen zu beschäftigen, und die Holzindustrie beschränkt sich auf Peitschenstiele, Pfeifenköpfe und Holzschuhe. Im Sommer ziehen viele Familien nach Franken und Hessen als Heu- und Erntearbeiter, andere „in die weite Welt" als Musikanten, namentlich aus dem baierischen Landgericht Wevers, wo auch Gersfeld, die „Drehorgelstadt" liegt; denn dort werden meistens die Musikinstrumente gefertigt, zu deren Spiel Jedermann Talent hat.

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

4. Die Sing-Cicade.

Die Sing-Cicade bei den Alten.

Ich habe viel darüber nachgedacht, woher es wohl gekommen sein mag, daß gerade die Cicaden unter allen Insekten von den Alten am meisten beachtet worden sind; denn es ist eine Thatsache, daß keine Ordnung der Kerbthiere sich einer solchen Berücksichtigung zu erfreuen gehabt hat, wie die hier behandelten Sing-Cicaden. Sie wurden vielfach in die Unterhaltung, selbst in die Dichtkunst und Mythe verwebt, und Nachbildungen von ihnen aus Gold als Auszeichnung und Schmuck getragen, wie ich bald zu zeigen Gelegenheit haben werde.

Mir scheint, daß bereits Carus das Richtige über diese Frage in seinen Analekten angedeutet habe, bei der Gelegenheit, wo er C. Reinwardt's Ansicht bestreitet, daß es kein Land gebe, welches auch nur einen einzigen deutlichen, laut sprechenden Charakter von seinen Thieren erhalte. Carus äußert sich nämlich so: „Wer in diesen Gegenden einige

Zeit gelebt hat, wird uns zugestehen, daß das Eigenthümliche eines italienischen Sommernachmittags oder Sommerabends in freier Natur ohne das laute Geschrill der Cicaden eben so wenig gerade diesen Charakter haben würde, als die einbrechende Nacht dortiger Gegenden ohne das tausendfache, blitzende Leuchten der Leuchtkäfer." Was Carus von Italien sagt, gilt bereits auch für Südtirol, und, wie uns neue Naturforscher lehren, für Griechenland. Es läßt sich nämlich mit großer Bestimmtheit angeben, welche Cicaden den Alten bekannt gewesen sein mögen; denn nur zwei Sing-Cicaden sind im Süden Europa's nach übereinstimmenden Berichten ebenso verbreitet, wie durch ihren lauten Gesang ausgezeichnet; es sind dies die 2 ersten von uns betrachteten, in Südtirol sehr häufigen Arten. Brullé erzählt, daß man auf Morea nicht den kleinsten Busch vom Juni bis September durchgehen könne, ohne von dem Gesange der größeren Cicade betäubt zu werden. Nun meine ich, daß die Alten unmöglich ein Wesen unbeachtet lassen konnten, welches sich ihnen durch seine in der Natur in ähnlicher Weise nicht wieder vorkommenden Töne so sehr bemerklich machte, daß es geradezu einen wesentlichen Charakter ihrer Umgebung bildete, ein Wesen, welches genau jedes Jahr um dieselbe Zeit erscheint und nach kurzer Zeit spurlos wieder verschwindet, welches sowohl den Landmann bei seiner Arbeit mit seinem Gesange begleitet, als den Reichen in seinen Gärten und Lusthainen aufsucht und ihn gewiß oft in der Hitze des Tages in den Schlaf sang, ein Wesen, welches stets als der Bote des Sommers erschien, der im Süden den Menschen mit Wein und anderen herrlichen Erzeugnissen erfreut, und das um so erwünschter den Menschen erschien, je zahlreicher sich dieser Bote einstellte, da man hieraus auf ein fruchtreiches Jahr schließen zu können glaubte. Auf diese meine Begründung beziehen sich, wie wir sehen werden, zahlreiche Stellen von Dichtern und Prosaikern. Wenn man jedoch liest, die Alten hätten sich von dem Cicadengesange begeistern lassen, so muß man wohl unterscheiden, wie sich Dichter und wie sich Prosaiker über das Thier geäußert haben. Wenn Dichter den Gesang in unzweideutiger Weise gelobt haben, so darf man nicht vergessen, daß sie in diesem Thiere ein von Apollo und den Musen geliebtes Wesen sahen und einem solchen natürlich nur Ehre erweisen durften. Aber auch selbst bei Dichtern finden wir die Cicaden an mehreren Stellen als Schwätzer bezeichnet, und bei den Prosaikern finden wir viele Beweise, wie der Gesang der Cicaden oft dazu dienen mußte, um einen Schwätzer kenntlich zu machen. Es beruht daher auf einem vollständigen Mißverständnisse, wenn Kirby und Spence in ihrer Entomologie sich über diesen Punkt so aussprechen: „Wenn die griechische Tettix oder Cicade so rauhe und dumpfe Töne hatte, wie die von anderen Gegenden, so würde sie wohl kaum der Gegenstand einer solchen Zuneigung gewesen sein. Daß es nicht der Fall war, leuchtet klar daraus hervor, daß man ihren Gesang immer mit einer Musik verglich. So hatten der Ton der Cicade und die Harfe einen und denselben Namen (Teritisma)." Freilich ist dieses Mißverständniß leicht erklärlich und verzeihlich, wenn man nicht die gesammte Literatur kennt, sondern nur aus einzelnen Stellen einen Schluß zieht. Die Griechen waren durch die Natur ihrer Musik, welche bekanntlich von der unserigen gar sehr verschieden war, nicht verwöhnt; sie waren an einfache Töne gewöhnt und liebten einfache Melodieen. Ihr Ohr mußte daher durch den eintönigen Gesang der Cicaden weit weniger beleidigt werden, als das unsrige, und so läßt es sich wohl erklären, wenn Homer in vollem Ernste seine Helden bezeichnet als:

„Edle Redner, den Cicaden vergleichbar, die vom Baume ihren lieblichen Gesang ertönen lassen."

Wir haben aber auch direkte Beweise, so namentlich in den auf die Cicaden gedichteten Epigrammen, daß die Griechen die einfachen Töne der Cicaden hauptsächlich deswegen liebten, weil sie dieselben für höchst geeignet hielten, um den Schlaf herbeizuführen, und wir können uns überzeugen, daß aus demselben Grunde Heimchen und Heuschrecken ganz dasselbe Lob ernteten. Es ist also durchaus nicht nothwendig anzunehmen, daß die Griechen den Cicadengesang als etwas ganz besonders Anmuthiges betrachtet hätten.

Noch neuerdings hat Dickens in einer seiner unübertrefflichen Weihnachtsgeschichten („Das Heimchen auf dem Heerde") gezeigt, wie selbst unser Heimchen dazu dienen kann, um die gemüthliche und herzliche Seite des Zusammenlebens der Menschen durch sein einfaches, trauliches (heimliches) Gezirp zu erhöhen. Fassen wir die Frage über den Gesang der Cicaden so auf, dann werden wir sehen, daß die entschiedenen Lobsprüche nur auf Rechnung der Dichter kommen, und daß vom Volke nur die Einfachheit der Melodie geliebt wurde, gerade wie sie an Heuschrecken und Heimchen geliebt wurde. Freilich dürfen wir hierbei nicht vergessen, daß noch verschiedene andere Umstände, die wir nun in's Auge fassen wollen, hinzukamen, um die Cicaden zu einem Gegenstande größerer Beachtung zu machen, als die mit ihnen verwandten Heuschrecken.

Die ausführlichsten Nachrichten über die Cicaden finden wir bei Aristoteles. Er unterscheidet zwei Arten, singende und nicht singende; die ersteren, und zwar nur die Männchen, erzeugen ihren Gesang dadurch, daß Luft in ihrem Körper sich an einem Häutchen reibt, welches den anderen fehlt.

Ferner bespricht er ihre Aufenthaltsorte, ihre Nahrung, die aus Thau bestehen soll, ihre Benutzung als Speise, ihr Gesicht, welches sehr schlecht sein soll, so daß sie auf einen hin- und her bewegten Finger, wie auf ein sich bewegendes Blatt, herabsteigen. Plinius hat den Aristoteles abgeschrieben und bringt ebenso wie die übrigen Schriftsteller Nichts hinzu, was die naturgeschichtliche Kenntniß der Cicaden erweiterte; ja er scheint sogar Cicaden und Heuschrecken

zu verwechseln, wie dies namentlich bei Dichtern nicht selten vorkam.

Zu der Meinung, daß die Cicade sich nur von Thau nähren solle, hat offenbar die Beobachtung Veranlassung gegeben, daß die Cicade die Aeste der Bäume, namentlich der Mannaesche, mit ihrem Saugrüssel ansticht, und daß aus der gemachten Wunde dann eine Zeit lang Saft ausfließt. Wird nun das Thier beim Saugen des Saftes gestört, so fließt aus der gemachten Wunde des Astes einige Zeit immer noch Saft heraus. Es ist aber außerdem auch beobachtet worden, daß die aufgescheuchte Cicade einen Tropfen Flüssigkeit von sich spritze. Uebrigens war die Ansicht von der Ernährung durch Thau allgemein verbreitet, wie zahlreiche Stellen von Dichtern und Prosaikern beweisen. So heißt es z. B. bei Theokrit:

„Seht nur die Kuh! Nichts als die Knochen blieben ihr,
als ob sie von Thau nur lebt', gleich der Cicade."

Die Bemerkung, daß die Cicaden ein schlechtes Gesicht besitzen, gehört in das Reich der Fabeln. Es ist offenbar den Alten unbekannt gewesen, daß diese Thiere außer ihren zwei großen zusammengesetzten Augen noch drei kleinere einfache Augen besitzen. Dadurch sind sie im Gegentheil außerordentlich gut ausgerüstet, und die Erfahrung lehrt auch, daß die Cicaden nur schwer zu berücken sind, da ihnen die großen Augen besonders zum Sehen in die Ferne, die kleinen, einfachen Augen aber zum Sehen in der Nähe dienen. Die Erzählung, daß die Cicaden auf einen hin- und herbewegten Finger kriechen, erinnert an eine ähnliche, welche neuerdings Soiler, ein glaubwürdiger Naturforscher, in den „Annalen der Entomologie" vorgetragen hat. Er berichtet Folgendes: „Wenn man die große Cicade (C. plebeja) singen hört und sich ihr pfeifend, in ähnlicher Weise wie sie, nähert, aber so, daß man ihren Gesang beherrscht, so wird man Anfangs bemerken, daß sie rückwärts eine kleine Strecke längs des Astes, auf dem sie sich befindet, herabsteigt, wie um sich dem Pfeifer zu nähern, und daß sie hierauf anhält. Bietet man ihr behutsam einen Stock, indem man beständig zu pfeifen fortfährt, so setzt sie sich darauf und steigt langsam, immer nach rückwärts, hinab; sie hält von Zeit zu Zeit an, wahrscheinlich um zu hören und endet endlich, durch diese ungewohnte Musik angezogen, damit, daß sie bei dem Beobachter ankommt. Auf diese Weise lockte sie mein Freund bis auf seine Nase, wo sie zu singen fortfuhr, während er gleichzeitig pfiff. Das Thier schien durch diese Musik erfreut zu werden und hatte seine natürliche Furchtsamkeit verloren. Ein ähnliches Factum, welches ich bezeugen kann, scheint zu beweisen, daß diese Insekten nicht nur sehr gut hören, sondern, daß sie auch einen gewissen Geschmack für eine ihrer Organisation angepaßte Musik haben. Diese merkwürdige Thatsache hat mich zweifeln lassen, ob diese Insekten nicht oft blos zu ihrem Vergnügen singen." — — Mir waren leider in Meran diese Berichte noch unbekannt; ich kann sie weder bestätigen, noch widerlegen.

Im Ganzen findet man sich enttäuscht, wenn man das, was man bei Aristoteles zu finden erwartete, mit dem vergleicht, was man wirklich findet. Am meisten befremdend ist für den Naturforscher unsrer Zeit die große Leichtgläubigkeit, welche die Naturforscher der Alten in Bezug auf Naturgegenstände und Naturereignisse an den Tag legten.

Kleinere Mittheilungen.

Landwirthschaftliches aus Hinterindien.

Die Hügelketten von Birma und die Gebirge, welche dieses Reich von Siam scheiden, werden von dem Volke der Karen bewohnt, über deren Feldbau der bekannte Reisende Bastian uns neuerdings interessante Mittheilungen macht. Der ganze Feldbau beschränkt sich auf den Anbau von Reis. Der Boden wird dazu nicht gedüngt, wie bei uns, sondern man brennt am Ende der trocknen Jahreszeit (im April) den Buschwald oder Dschungle an den Hügelabhängen nieder, dessen Asche, wenn sie durch den Regen gelöst wird, dem Boden Kraft geben muß. Nach der Ernte (im September) läßt man dann den Boden wieder 7 Jahre brach liegen, weil der Wald diese Zeit gebraucht, um wieder so weit emporzuschießen, daß seine Asche den Boden düngen kann. Bei dieser Art der Reiskultur kommt es vor Allem darauf an, genau den günstigen Zeitpunkt für den Beginn der Feldarbeiten zu treffen. Brennt man den Wald zu früh nieder, so werden die durch die Sonnengluth noch mehr ausgedörrten Aschen vom Winde fortgeführt, ehe sie durch den niederfallenden Regen gelöst und für den Boden nutzbar gemacht werden. Wartet man dagegen zu lange, so kann das bereits feucht gewordene Holz nicht mehr in Brand gesteckt werden. In beiden Fällen steht also eine Mißernte in Aussicht. In 3 Jahren haben die Karen gewöhnlich alles passende Land im Umkreise ihres Dorfes erschöpft und müssen dann an eine neue Wanderung denken, ihre Behausungen nach einer andern Stelle verlegen. Zu diesem Zwecke werden die Aeltesten und Erfahrensten ausgeschickt, das Land auszuspähen. Diese vertheilen sich in verschiedene Richtungen, und Jeder bringt von seiner Entdeckungsreise eine Hand voll derjenigen Bodenart zurück, die ihm als die geeignetste erschienen ist. Alle legen dann die Erdhaufen unter ihre Kopfkissen und warten auf die Eingebung der Träume. Am nächsten Morgen werden die Inspirationen der Nacht verglichen, und derjenige Traum, der am meisten zu versprechen scheint, entscheidet über die Lokalität, in welche das Dorf bei der Auswanderung versetzt wird. Sollte keiner der Träume einer günstigen Auslegung fähig sein, so setzen sich die Kundschafter mit einander nieder, um Hühner zu verzehren und nachher aus den zerbrochenen Knochen zu loosen. Wer aus dem zugedeckten Korbe das längste Knochenstück zieht, hat die Auswanderung zu leiten. In der Regel findet der Wechsel des Dorfes nur längs eines Baches statt, welchen man periodisch hinauf- oder hinabsteigt. Das Dorf selbst behält zwar seinen Namen, der gewöhnlich von jenem Bache abgeleitet ist; aber der Reisende kann es im nächsten Jahre oft mehrere Meilen von der Stelle entfernt finden, wo er es im vorhergehenden getroffen hatte. O. U.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß
und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 45. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 7. November 1866.

Herbstbilder aus dem Klosterlande.

Von Karl Müller.

Zweiter Artikel. *)

Die Klosterdörfer tragen den Charakter aller Dörfer der bodenverwandten Niederlausitz und der benachbarten Mark Brandenburg an sich. Zwar erwacht man in ihnen unter dem Eindrucke einer unendlichen Einsamkeit und Schweigsamkeit; dennoch wird diese beträchtlich dadurch gemildert, daß die Dörfler nicht, wie die Holanken (Haidebauern) der Umgegend von Görlitz oder wie die Haidebauern der Lüneburger Haide und der Nordsee-Ebene, in weiten Zwischenräumen auseinander, sondern dicht nebeneinander wohnen. Denn wenn auch jedes Gehöft vereinzelt für sich allein steht, so drängen sich doch alle zu einer gemeinsamen Gruppe zusammen; ein Beweis dafür, daß der Niederlausitzer den souverän-exclusiven Charakter des niedersächsischen Volksstammes nicht theilt. Nur darin gleicht er diesem, daß unter seinem grauen Strohdache, welches erst in neuester Zeit dem Ziegeldache zu weichen beginnt, Mensch und Vieh in traulicher Genossenschaft neben einander wohnen. In der Regel ist der einstöckige Unterbau dieser Häuser aus Lehmwänden errichtet; nur Wohlhabende pflegen neuerdings, wo Ziegel- und Backstein-Fabrikation als höchst rentabel in Aufnahme kommen, zu massiven Bauten überzugehen. Das Wohnhaus selbst kehrt meistentheils seine bewohnbare Giebelseite der Straße zu, während sich das Ganze durch einen Obstgarten abrundet.

Eine lebendige Hecke oder eine steinerne Mauer umschließt ihn wie anderwärts. Allein, diese Mauer hat doch ihre besondere Eigenthümlichkeit; sie ist stets aus jenen Findlingsblöcken aus Skandinavien aufgebaut, die man, als die einzigen Erinnerungen an felsiges Gestein überhaupt, noch überall in dem Boden dieser Marken findet. In der Regel sind es derbe Granite, seltener Kalk oder andere Gesteine. Ist der Garten lang und weit genug, dann befindet sich

*) Berichtigung. In Nr. 43. lese man auf S. 339, 2. Sp., Z. 11 u. 12 v. o.: Gends'armen mußte zuletzt der Abt Optatus in's Kloster rufen.

auch regelmäßig der Backofen des Hofbesitzers in ihm, ein aus Lehm aufgeführtes, kuppelförmiges Bauwerk, das wie ein kolossaler Souffleurkasten aus der Erde steigt und gewöhnlich von einem Baume beschattet wird. Gern wählt man zu diesem Behufe den Wallnußbaum, und oft trifft es sich, daß derselbe — ein Zeuge von so vielen Generationen, die unter seinem Laubdache Brod und Kuchen buken — ein Riese von Gestalt ist. Ueberhaupt figurirt der Nußbaum in der Niederlausitz und Mark Brandenburg als ein wahrer Charakterbaum, dessen Stamm nicht selten mehrere Fuß im Durchmesser mißt, ohne jedoch das feste Möbelholz des rheinischen Nußbaumes zu erzeugen. Wunderbar genug, scheint ihm die Wärme des Backofens so wenig, als der Rauch seinem Laubdache zu schaden. Gleiches gilt auch von dem wilden Birnbaume. Er ist sicher die älteste Staffage dieser Backöfen, wie er überhaupt einer der ältesten Bewohner des Landes sein muß. Um ihn in seiner ganzen Pracht und Majestät mit der lindenartigen, riesigen Kuppelkrone und dem mächtigen, rauhborkigen Stamme kennen zu lernen, muß man hierher gehen, wo er nicht allein an den Backöfen und Wohnhäusern, sondern oft auch mitten im Felde oder als Alleebaum vor und in den Dörfern gleich der Linde prangt. Nach seinem häufigen und riesigen Vorkommen zu schließen, sollte man fast meinen, daß ihn ein besonderer Cultus gehegt und gepflegt habe, obgleich die Linde der Baum der slavischen Ureinwohner war. Nur wo die Backöfen zu nahe den strohgedeckten Bauernhäusern liegen, hat sie die Polizeigewalt unter ein Ziegeldach gebracht, wodurch sie ihren originellen Charakter gänzlich verlieren. Sonst trifft man sie nicht selten im freien Felde an; eine Staffage der Landschaft, die, wenn man sich den Winter mit seinen Schneewehen hinzudenkt, die Kehrseite dieser idyllischen Bäckerei darstellt.

Das Alles zusammengenommen: das friedliche Zusammenleben von Mensch und Thier, die meist tiefbeschatteten, einstöckigen und isolirten Wohnungen, geben einem solchen Dorfe ein wahrhaft patriarchalisches Ansehen; um so mehr, als selbst der Vornehmere sich höchstens durch die Größe seines Hofes auszeichnet. Wären die oft umfangreichen Gärten nicht, welche das unfreundliche Aussehen dieser lehmgebauten und strohgedeckten Höfe bedeutend mildern, man würde sich versucht fühlen, an eine bittere Armuth dieser Dörfler zu glauben. So naturwüchsig erscheinen sie dem ersten Blick. Auch die Kirchen tragen in der Regel nichts dazu bei, diesen Eindruck zu verwischen. Ihre Thürme sind gewöhnlich aus Holz gebaut, dessen Planken sich mit der Zeit ebenso grau färbten, wie die ganze Natur grau erscheint; sie selbst pflegen ein styloser, plumper Bau zu sein, der von Ost nach West gerichtet ist. Der Grund ist einfach der, daß zur Zeit, wo sie gebaut wurden, noch Niemand an Ziegel- und Backsteinfabrikation dachte, wie es doch in der Oderniederung der Fall war, wo wir eine der originellsten Kirchen, die uralte Marienkirche zu Frankfurt, von Grund an aus Ziegelbacksteinen gebaut finden. Die erratischen Blöcke reichten vollkommen aus für diese massiven Kirchen, eigneten sich aber nicht für Schönbauten; Holz für die Kirchthürme aber lieferten die nahen Wälder so im Ueberfluß, daß man nicht zu sparen brauchte. In der That erstaunt man über den Reichthum und die Massigkeit des Balkenwerks, das einen solchen Thurm von innen heraus gegen die Wuth der Stürme schützt. Von außen würde man dem Bauwerke schwerlich seine Kostbarkeit ansehen.

In Wahrheit ist es ein Charakter des Landes, daß man von seiner Oberfläche nur fehlerhaft auf seine Innenseite schließt. Denn wie dieser graue Sandboden immerhin eine kaum erwartete Fruchtbarkeit unter geeigneten Verhältnissen in sich schließen kann, ebenso kehrt sich das aristokratische Wesen seiner Bewohner gänzlich nach innen. Ein solches läßt sich freilich kaum vermuthen, wenn man die Dörfler bei ihrer Arbeit beobachtet und sie nach Stand und Würden aus ihren grauen oder blauen, groben, selbstgesponnenen Leinwandkleidern errathen sollte. Und doch herrscht unter ihnen eine Standesgliederung, die nahe an das Feudale streift. Auf dem Hofe, der „Thorsäule", haftet der Name dessen, der ihn besitzt. Mag auch der „Wirth" des Hofes zehnmal Schulz heißen, so nennt man ihn doch Schulz auf Schwan, kurzweg Schwan, wenn die Thorsäule diesen Namen trägt. Herr Lehmann auf Beitze heißt Beitze, Herr Krüger auf Blaschen nur Blaschen u. s. w. Sollte auch der Hof einmal in andere Hände übergehen, so würde der neue Besitzer nicht allein alle Lasten übernehmen, die auf dem Grundstück haften, sondern auch den Namen der Thorsäule tragen; genau so, wie eine neue Dynastie den Titel des Landes annimmt. Dennoch ist damit auch wieder ein patriarchalischer Sinn verbunden: das Grundstück ist nicht ein vornehmer „Hof", sondern eine „Wirthschaft", der Besitzer ist nicht der „Herr, sondern der Wirth", Knecht und Magd sprechen nicht von ihrem Herrn, sondern von ihrem Wirth. Auf der andern Seite freilich herrscht wiederum die größte Standesgliederung, indem man streng zwischen Miethler, Häusler, Kossäth, Halb- und Ganzbauern oder schlechtweg Bauern unterscheidet. Natürlich fließt diese Classifikation aus dem Nichtbesitz und Besitz selbst und kann nicht Wunder nehmen, wenn man die Kärglichkeit des Bodens vor Augen hat. Eine solche verlangt schon von vornherein für jede einzelne Dorfgemeinde eine außergewöhnliche Ausdehnung, um durch Größe des Grundbesitzes zu decken, was dem Boden an Fruchtbarkeit abgeht. Sie verlangt es aber auch für jeden Einzelnen, wenn derselbe ein menschenwürdiges Dasein führen soll. Darum finden wir hier die Dörfer nirgends übermäßig groß, wohl aber oft mehrere, drei bis vier, zu einer einzigen Pfarrgemeinde gruppirt, während der Einzelne, stolz auf die Größe seines Besitzes, sich als einen Dreihufner, als einen Anderthalbhufner u. s. w. vornehm klassificirt. Ein Glück nur, daß je nach dem Wirth auch in dem Besitze eine große Wandelbarkeit

herrscht, welche dem fleißigen Kleineren gestattet, allmälig in die Stelle eines liederlichen Vornehmeren einzurücken; sonst müßte diese ganze Art der Ständegliederung allmälig ebenso starre und widerliche Formen annehmen, wie sie der Feudalismus zu jeder Zeit und überall annahm.

In der That spendet diese Natur nur dem stetigen Fleiße dauernden Segen. Denn Sand allein ist die Grundlage des Bodens, und dieser ist bei feuchten Sommern wegen der raschen Verdunstung der porösen Ackerkrume ein ebenso kalter, wie er bei heißen Sommern aus gleichem Grunde ein dürrer, glühender wird. Nur der Lehm macht ihn bündiger, wasserhaltiger und damit fruchtbarer; ohne Lehm würden diese Marken ein dürres Haideland sein; mit Lehm erhebt es sich in vielen Abstufungen, je nach der Menge der Beimischung, allmälig zu einem Wald- und Ackerland, dessen Erträge dann um so reicher ausfallen, je mehr kalkhaltige Mineralien in mergelartigen Bestandtheilen den Boden durchdringen. Die kleine, zierliche Gypsophila muralis pflegt diese Mergel anzuzeigen. Dennoch bleibt der Pachtwerth sehr unter dem andrer Provinzen mit fruchtbarer Ackerkrume. Während z. B. in der Provinz Sachsen der fruchtbare Zuckerrübenboden gegen 25 Thlr. Pacht pro Morgen bringt, sinkt hier diese Bodenrente durchschnittlich auf 1 Thlr. oder auf 25 Sgr. herab; Domainenpachtungen pflegen kaum ½ Thlr. zu zahlen. Selbst das Waldland steigert die Bodenrente durchschnittlich nur auf 1 Thlr. Bei solchen Verhältnissen ist es kein Wunder, daß Reich wie Arm vor der Arbeit völlig gleich sind. An den Werktagen erscheint Jeder wie ein niedriger Arbeiter, dem seine etwaige Würde nicht an der Stirn geschrieben steht, der sie am wenigsten in seiner Kleidung ausdrückt. Beneidenswerth ist Keiner; denn Jeder ist auf harte Landarbeit angewiesen, und wie sehr dieselbe am Leben zehrt, beweisen die Kirchenbücher. Nur Wenige erreichen ein hohes Alter von 70 oder 80 Jahren; die Meisten sterben, noch ehe sie die 60 oder nachdem sie dieselben kaum erreicht, in der Regel an Auszehrung. Und doch ist es dieselbe Bevölkerung, aus welcher Preußen vornehmlich seine Garderegimenter recrutirt. Die Ursache dürfte ziemlich klar sein: die Ernährung steht in keinem Verhältnisse zu dem großen Kraftverbrauche. Vorzugsweise auf die Kartoffel angewiesen, bezieht der Leib aus ihr nicht diejenige Substanz, welche durchaus nöthig ist, um dem Körper Spannkraft für ein langes Leben zu geben. Unter der trügerischen Außenseite wohlgenährter Gestalten, wissenschaftlich ausgedrückt: unter dem vom Stärkmehl der Kartoffel gebildeten Fette schlummert doch der Keim eines frühzeitigen Alters. Auch der vielgebaute Hirse ersetzt nicht, was die Kartoffel versagt; Hülsenfrüchte aber, die das Fleisch wohl ersetzen könnten, gerathen nicht überall schmackhaft und werden darum nur sehr mäßig kultivirt. Das übrige Gemüse, besonders Kohlarten, stopfen zwar, sind aber wenig besser, als Häckerling. Obst bildet das einzige Erfrischungsmittel der Natur. Unter solchen Verhältnissen kann man die hiesigen Bewohner halb und halb in die Kategorie der Vegetarier oder Phytophagen bringen, wenn man sie nicht geradeweg Kartoffelmenschen nennen will; um so mehr, als namentlich die dienende Klasse nur einmal in der Woche, nämlich des Sonntags, zum Genusse des Fleisches kommt. Milch allein, mit welcher viele Speisen zubereitet werden, ersetzt nothdürftig, was an kräftigem Fleische abgeht; und daß selbst dieses nicht in die erste Kategorie gehört, geht schon daraus hervor, daß die kräftigste aller Fleischarten meist von der Kuh, nicht vom Ochsen stammt. Aus diesem Grunde hat das Schwein in diesen Gegenden, nach ihm der hier zu Lande äußerst schmackhafte Hammel, die größte Bedeutung. Zu dieser Kärglichkeit der Nahrung kommt noch ein gewisser Fatalismus, welcher dem Landvolke angeboren, scheint. Er verhindert, daß man sich rechtzeitig dem Arzte zuwendet und, wenn man es gethan, auch bei einer ärztlichen Behandlung ausharrt.

Ich bin in meiner Schilderung der hiesigen Landschaften nicht ohne Absicht zuerst auf diese Verhältnisse anticipirend eingegangen, obschon dieselben naturgemäß erst nach einer Schilderung der hiesigen Natur hätten folgen müssen. Doch tritt uns hierselbst zunächst immer das Feld und folglich immer der Mensch zuerst entgegen; und überdies war ich der Ansicht, daß man hieraus leichter das Wesen dieser Natur erkenne, als umgekehrt. Nirgends mehr, als unter so einfachen Naturverhältnissen, erkennt man, wie der Mensch mit allen seinen Sitten und Gebräuchen der treue Ausdruck seiner Heimat ist. Aus diesem folgt aber in unserem Falle die ganze Natur wie von selbst. Einsamkeit und Kärglichkeit ist ihr Charakter; Schwermuth lagert über ihren Fluren, ein tiefer Ernst erfüllt sie. Alles erinnert an Arbeit, an sparsamen Haushalt; denn selbst diesen mageren Haiden, diesen dürren Föhrenwäldern sieht man es an, wie sauer es ihnen wird, zu existiren. Da gilt es, genügsam sein, wenn man glücklich sein will. Jeder ist auf sich selbst hingestellt, und oft wohnen für den Gebildeten einer Gemeinde, namentlich für den Prediger, die nächsten Nachbarn in einem Umkreise von ein Paar Meilen. Im Sommer mag das noch gehen; da zieht die eigene Arbeit heilsam ab oder führt die Menschen auf den Feldern zusammen. Im Winter aber können Wochen vergehen, bevor man einen lieben Freund vorüber oder in das eigene Haus einziehen sieht. Denn nirgends ist für die Entwickelung der Verkehrsmittel gesorgt, obschon der Sand im heißen Sommer ebenso, wie bei Regen- und Schlackenwetter ein oft grundloser wird und das rasche Fortkommen wesentlich hindert. Da ist es schon eine Wohlthat, wenn die Landstraße neben dem sandigen Sommerwege statt einer gepflasterten eine mit Lehm überkleidete ist. Kaum, daß man in den Dörfern wirkliche Chausseen findet, deren Steinmaterial den Findlingsblöcken entnommen wurde.

Bei dem Mangel einer allgemeinen Gemeindeordnung ist die Gemeinde, wie der Einzelne, nur auf sich selbst be-

dacht; um so mehr, als Jeder durch die heimische Natur von Haus aus an Arbeit und Strapazen gewöhnt ist, keinerlei Luxus und Bequemlichkeit kennt. Wenn nicht irgendwo der Pachter einer Domäne oder ein größerer Grundbesitzer für eine Wegebesserung oder für die Anlage schattiger Alleen sorgte, es würde hier dergleichen nur höchst unvollkommen geben. In der Regel pflanzt die Gemeinde halb widerwillig, wie wenn ein Knabe einen Stecken zur Kurzweil in den Sand stieße, einen Weidenpfahl in den trocknen Sand, wo kaum eine Weide gedeiht, und überläßt es nun der Natur, was diese aus dem armen Pfahlbürger machen werde. Er ist ja die billigste, bequemste und unverwüstlichste, wenn auch nicht überall die natürlichste Ornamentik der Communalwege, namentlich nicht in den Föhrenwäldern, obschon er häufig zu recht stattlichen Gestalten vereinzelt aufsproßt. Viel seltner ist es, daß man einmal eine Birke oder eine Zitterpappel dazwischen pflanzt. Unter den hiesigen Naturverhältnissen scheint eben der Gemeinsinn nicht von selbst zu gedeihen, wenn er nicht von oben her gepflegt wird. Der Mensch dieses Landes ist viel zu sehr mit sich selbst beschäftigt, als daß er noch Sinn für Andere, Sinn für allgemeine Zweckmäßigkeit und Schönheit übrig hätte; er hat es noch nicht einmal bis zu einem Gemeinde-Backhause bringen können, und käme der Winter nicht mit seinen freilich polizeilich verpönten Spinnstuben, mit seinen Kirchweihfesten, Hochzeiten und anderen Festen, das gesellige Leben würde hier nur schwer gedeihen.

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

Sechster Artikel.

In Folge der großen Entdeckungsreisen der Portugiesen war um das Jahr 1518 auch das chinesische Porzellan nach Europa gelangt und hatte hier das höchste Staunen erregt. Wahrscheinlich verdankt es seinen Namen dieser Einführung durch die Portugiesen, in deren Sprache porcella eine Trinkschale bedeutet. Die Engländer benennen es bekanntlich noch heute nach seinem Vaterlande „china". Wenn dieses chinesische Porzellan auch keineswegs die reine Weiße unseres heutigen deutschen und französischen Porzellans besitzt, vielmehr stets einen etwas grauen, in der Glasur sogar grünlichen Schimmer zeigt, so hat es doch Vorzüge selbst vor unserem heutigen Porzellan voraus, die damals dem Fayence gegenüber mit Recht Bewunderung hervorrufen mußten. Die Fehlerlosigkeit der Form deutete auf ein Material hin, das eine außerordentliche Bildsamkeit besitzen mußte, während zugleich die Gleichförmigkeit des halbgeschmolzenen Innern einen Hitzegrad voraussetzen ließ, dem die gewöhnliche Fayencemasse ohne Gefährdung der Form nicht gewachsen ist. Man hörte von einer 213 Fuß hohen Pagode zu Nanking, die ganz aus Porzellan (freilich ziemlich schlechten) aufgeführt sei. Man sah mit eignen Augen Porzellangefäße von bedeutender Größe, selbst von 4—5 Höhe, und dabei mit Wänden, die kaum die Dicke einer Eierschale besaßen. Man sah Schüsseln mit reichem Relief bedeckt und dabei von einer bewunderungswürdigen Ebenheit der Flächen. Alles das überstieg die kühnste Phantasie eines damaligen Töpfers. Selbst die ungewohnten, etwas seltsamen Formen der chinesischen Gefäße, unter denen besonders charakteristisch die runden, flaschenförmigen Gefäße mit Henkeln in Form von Drachen und Eidechsen sind, die nirgend anders außer etwa in der alten peruvianischen Töpferei vorkommen, trugen nur dazu bei, den Reiz des Abenteuerlichen, der dieses Porzellan umwob, zu erhöhen. Auch mancherlei Sagen, die sich an die keineswegs schönen Figuren knüpften, waren ganz geeignet, den unschätzbaren Werth der fremden Waare auch dem Nichtkenner eindringlich zu machen. So sollte eine dickbäuchige Figur, die man sehr häufig auf chinesischem Porzellan sieht, einen chinesischen Heiligen vorstellen, der nach einer alten Legende zum Märtyrer für seine Kunst geworden war. Mit der Bereitung von Porzellan beschäftigt, soll er nämlich einst eine Unregelmäßigkeit im Brande seines Ofens bemerkt haben, die

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

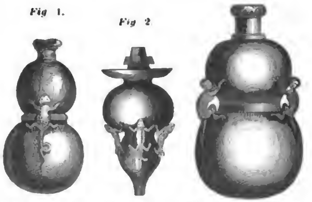


Fig. 1. u. 2. Chinesische Gefäße. Fig. 3. Ein altperuvianisches Gefäß.

allen seinen schönen Gefäßen im Ofen Verderben drohte. Um dies zu verhindern, soll er sich selbst in den glühenden Ofen gestürzt haben, und sein Opfer soll nicht vergeblich gewesen sein.

Schon im Laufe des 17. Jahrhunderts waren die verschiedensten Anstrengungen gemacht worden, um das Material, aus welchem die Chinesen ihr Porzellan bereiteten, und das Verfahren, das sie dabei anwandten, zu entdecken. Europäischen Missionären, besonders dem bereits erwähnten Pater Entrecolles, war es trotz der argwöhnischen Wachsamkeit der Chinesen gelungen, Proben der Materialien zu erlangen und nach Europa zu schicken. Aber diese Materialien befanden sich unglücklicherweise in dem Zustande, in welchem sie

bereits für die Arbeiten des Töpfers vorbereitet waren, nicht in der rohen Form, wie sie unmittelbar aus den Steinbrüchen gewonnen werden. Nichtsdestoweniger wurden sie von den berühmtesten Chemikern und Physikern jener Zeit der sorgfältigsten Untersuchung unterworfen. Aber alle diese Bemühungen blieben ohne jeden praktischen Erfolg. Erst dem Zufall war es vorbehalten, zu erreichen, was Kunst und Wissenschaft vergeblich erstrebt hatten. Dieser Zufall fand sich in Gestalt eines genialen Abenteurers, Johann Friedrich Böttcher.

Am 4. Februar 1682 zu Schleiz im Voigtlande geboren und in Magdeburg, wo sein Vater eine Anstellung an der Münze hatte, erzogen, hatte Böttcher von seinem Vater eine damals modische und in vielfacher Beziehung höchst verderbliche Leidenschaft geerbt, die Leidenschaft für die Goldmacherkunst oder Alchemie. Als er daher im J. 1700 zu einem Apotheker in Berlin in die Lehre gebracht wurde, vernachlässigte er über seinen alchemistischen Arbeiten seine Pflichten und entwich sogar heimlich, als er ernstlich dazu angehalten werden sollte. Die Noth trieb ihn zwar bald wieder zu seinem Lehrherrn zurück, und er wurde von diesem auch wieder aufgenommen, doch gegen das ausdrückliche Versprechen, seiner unfruchtbaren Kunst zu entsagen. Aber der Ruf von den Beschäftigungen des jungen Menschen hatte sich bereits durch Berlin verbreitet; es hieß, daß er den Stein der Weisen besitze und Gold zu machen wisse. Man nannte ihn allgemein den „Goldmacher". Dieser Ruf war endlich auch zu den Ohren König Friedrich's I. gelangt, und da Böttcher fürchtete, — vielleicht auch nicht ohne Grund — daß er vom Könige festgehalten werden möge, um ihm seine Geheimnisse zu entpressen, so entfloh er nach Sachsen. Zwar forderten die preußischen Behörden seine Auslieferung; aber König August der Starke von Sachsen schützte ihn und ließ ihn zu größerer Sicherheit heimlich nach Dresden bringen.



Die Albrechtsburg bei Meißen.

Hier versuchte man es nun bald durch Güte, bald durch Strenge, ihn zur Ausübung seiner Goldmacherkunst zu veranlassen. Bald überhäufte man ihn mit Ehren und Genüssen, baronisirte ihn sogar, bald hielt man ihn in strenger Gefangenschaft, entzog ihm sogar die Nahrung und drohte ihm mit dem Galgen. Sein Aufenthalt war abwechselnd Dresden, die Albrechtsburg bei Meißen und der Königstein. In dem verzweifelten Bewußtsein seiner Unfähigkeit, das verlangte Gold zu machen, versuchte er wiederholt zu entfliehen, scheiterte aber an der Wachsamkeit seiner Hüter. Inzwischen war er mit einem der kenntnißreichsten und berühmtesten Männer seiner Zeit, dem Freiherrn Walther von Tschirnhausen bekannt geworden, der sich im Auftrage des Königs schon seit Jahren mit Versuchen zur Herstellung einer dem chinesischen Porzellan ähnlichen Masse beschäftigte. Dieser suchte den hartbedrängten Alchemisten, dessen Kenntnisse und Geschicklichkeit er bei seinen ähnlichen Versuchen, eine feuerfeste Masse für seine Tiegel und Retorten zu gewinnen, hinreichend kennen gelernt hatte, zu bewegen, sich an seinen weit eher Erfolg verheißenden und im Erfolge mindestens ebenso werthvollen Arbeiten zu betheiligen. Bei diesen Arbeiten entfaltete Böttcher eine bewunderungswür-

dige Ausdauer, in der ihn sein unverwüstlicher Humor unterstützte. Tage und Nächte lang saß er oft vor dem Ofen, um das Feuer zu überwachen, und kein Mißerfolg hielt ihn ab, einen neuen mühevolleren Versuch zu unternehmen.

Die erste Frucht dieser Bemühungen war allerdings nur eine Irdenwaare, die nicht schlechter, aber auch nicht besser war als das gewöhnliche, damals in Spanien, Italien und Frankreich angefertigte Fayence. Aber schon im J. 1707 gelang es ihm, eine Masse herzustellen, die in Wirklichkeit Porzellan war und alle seine werthvollen Eigenschaften, seinen Klang, seinen glänzenden, muschligen Bruch, seine Härte, seine Gleichgültigkeit gegen Temperaturwechsel, nur nicht seine schöne Weiße besaß. Aus einem braunrothen, eisenhaltigen Thon aus der Gegend von Meißen, der mit feingemahlenem Feldspath vermischt war, bereitet, trug sie noch das dunkle, schmutzige Gewand ihres Ursprungs an sich. Wer jetzt diese braunen Gefäße im grünen Gewölbe zu Dresden beschaut, begreift freilich nicht den Triumphjubel des Entdeckers und die Freude des Königs, dessen Liebhaberei für das chinesische Porzellan dem Lande bisher so theuer zu stehen gekommen war.

Tschirnhausen starb zwar schon im folgenden Jahr; aber Böttcher setzte rastlos seine Arbeiten fort. Sein Ehrgeiz war nicht mehr auf die Entdeckung des „Steins der Weisen“, sondern des ächten weißen, chinesischen Porzellans gerichtet. Ein Zufall führte ihn endlich zum Ziele. Es ist merkwürdig, daß der Puder, der damals eine so bedeutende Rolle in der Mode spielte, die Handhabe wurde, an welche der Zufall die Schöpfung eines unserer glänzendsten Industriezweige anknüpfte. Ein reicher Hüttenbesitzer des Erzgebirges, Namens Schnorr, gerieth auf einer Reise in der Nähe von Aue mit seinem Pferde in eine weiße, ungemein weiche und zähe Thonmasse, die im Wege lag und offenbar die Oberfläche einer ziemlich verbreiteten Bodenschicht bildete. Die Anstrengungen seines Pferdes, sich heraus zu arbeiten, erregten seine Aufmerksamkeit, und als Mann von Unternehmungsgeist und schneller Fassungskraft kam er auf den Gedanken, daß diese weiße Erde, gereinigt und fein gemahlen, wohl ein einträglicher Handelsartikel als Haarpuder werden könne, statt des damals allgemein gebräuchlichen Puders aus Weizenmehl. Schnorr führte diesen Gedanken aus und errichtete in Carolsfeld eine Fabrik dieses neuen Puders, der unter dem Namen von „Schnorr's weißer Erde“ sehr bald einen reichen Absatz in Dresden, Leipzig, Zittau und fast auf allen deutschen Märkten fand. Böttcher, der, wie Jedermann, Puder trug, bekam einst, während sein Diener beschäftigt war, sein Haar zu ordnen, ein Päckchen dieses Puders in die Hand, und da ihm das bedeutende Gewicht desselben auffiel, fragte er seinen Diener, wo er ihn gekauft habe, und wie man ihn nenne. Als er hörte, daß man ihn „Schnorr's weiße Erde“ nenne, kam ihm augenblicklich der Gedanke, daß ein Thon von so wunderbarer Weiße und einer so feinen Vertheilung fähig, wohl ein Material zur Herstellung einer vortrefflichen Thonwaare abgeben möge. Er ließ sich sofort eine Quantität dieser Erde kommen, und der Erfolg seiner Versuche übertraf bald seine glänzendsten Erwartungen. Die Erde von Aue, ein Verwitterungsprodukt des Granits, war in der That der echte Kaolin, das echte Material des so hoch geschätzten chinesischen Porzellans, dessen Auffindung länger als ein Jahrhundert die denkendsten Köpfe Europa's vergeblich beschäftigt hatte.

Auf Grund dieser Entdeckung wurde nun die königliche Porzellanfabrik auf der Albrechtsburg bei Meißen errichtet und Böttcher zu deren Director ernannt. Zugleich wurden die strengsten Maßregeln getroffen, um das Bekanntwerden dieser Entdeckung im Auslande zu verhindern. Die Ausfuhr der weißen Erde wurde bei den härtesten Strafen verboten; ihr Transport wurde in versiegelten Säcken unter militärischer Eskorte und unter der Aufsicht vereideter Beamten bewirkt. Die Vorsichtsmaßregeln zum Schutz des Fabrikgeheimnisses grenzen zum Theil an das Unglaubliche. Jeder in der Fabrik beschäftigte, vom Director bis zum geringsten Arbeiter, mußte mit dem feierlichsten Eide Schweigen bis zum Grabe geloben, und dieser Eid wurde von den Beamten und Künstlern allmonatlich erneuert. Wer im Geringsten dawider handelte, war mit lebenslänglicher Haft auf dem Königstein bedroht. Kurzum, die königliche Fabrik in Meißen war in eine Festung verwandelt, deren Zugbrücke sich nur einmal zur Nachtzeit senkte. Niemand wurde hineingelassen, und selbst wenn der König vornehmen Gästen den Gegenstand seines Stolzes zeigte, wurden die eigentlichen Fabrikprocesse vor diesen auf das Sorgfältigste geheim gehalten. Als längst das Geheimniß trotz all dieser Vorsicht verrathen war, als Porzellanfabriken bereits an zahlreichen Orten Deutschlands und Frankreichs bestanden, wurde dieses System der Geheimhaltung noch fortgesetzt. Als im J. 1812 Brogniart, der berühmte Director der Porzellanfabrik von Sèvres, im Auftrage des Kaisers Napoleon die Meißner Fabrik besichtigen wollte, mußte der König von Sachsen den damaligen Director Kuhen erst ausdrücklich seines Eides entbinden; und er that dies auch nur für diesen einen Fall und diese eine Person.

Böttcher selbst ertrug den glänzenden Umschwung seiner Verhältnisse nicht lange. Er verfiel in Liederlichkeit und starb, an Körper und Geist zerrüttet, im J. 1719 im frühen Alter von 35 Jahren.

Das ist der Ursprung der weltberühmten Meißner Porzellanfabrik, die fast ein Jahrhundert lang ausschließlich Europa mit den vollendetsten Werken der Töpferkunst versorgte *).

*) Eine ausführliche Geschichte der Erfindung des Porzellans findet der Leser in erzählender Form in dem im J. 1854 erschienenen „Kalender der Natur“, herausgegeben von Otto Ule und Karl Müller.

Bilder aus dem Süden.

Von J. Milde.

1. Die Sing-Cicade.

Die Cicaden im Volksmund und bei den Dichtern, als Schmuck und als Nahrungsmittel.

Es darf uns nicht wundern, wenn wir ein so merkwürdiges Thier vielfach in das Gespräch des alltäglichen Lebens eingemischt finden. Bald vergleicht man mit ihm einen gesangreichen, bald einen geschwätzigen, bald einen genügsamen Menschen, bald wird es in Sprüchwörtern ähnliche Redensarten eingeflochten, bald in Naturschilderungen verwendet.

So heißt es im „Frieden“ des Aristophanes:

Wann die Cicade dann
Singet ihr holdes Lied,
Schau ich wohl frohen Sinn's
Den Lemnerwein hinab,
Ob er bald reifen wird.

Und im Lustspiele „die Vögel“ singt der Chor der Vögel:

Ich wohne im Blumenwiesengrunde, in Laubes Schooß,
Wann ihr helltönend Lied in mittäglicher Hitze
Die begeisterte, die Sonne liebende Cicade hören läßt.

Anmuthig ist eine Schilderung bei Theokrit:

— — — Laut aus der Grotte der Nymphen herunter
Strömend erklangen uns nahe die Wellen geheiligten Wassers.
Noch durch schattige Zweige hindurch, sich freuend der Hitze,
Mühten Cicaden sich ab im Geschwirr, und fern aus der Brombeer'n
Dornigem Dickicht hervor aufschnarrte der Laubfrosch im Hohlton;
Goldfink' sangen und Lerchen zusammen, es girrte die Taube,
Bienen mit hellem Gesumm umflogen die quellenden Wässer.

Schon bei dem alten Dichter Hesiod begegnen wir wiederholt den Cicaden, so in seinem „Schilde des Herakles“:

Aber sobald lauttönend die hellgeschwingte Cicade,
Sitzend auf laubigem Sproß, den Sterblichen singt von des Sommers
Ankunft, sie, der zu Kost und Getränk nur duftiger Thau ist,
Und die Länge des Tages vom frühen Morgen durchschwirret,
In der gewaltigsten Gluth, wann Sirios Alles vertrocknet;
Dann bewehren sich auch mit stachliger Granne die Körner,
Die im Sommer der Landmann aussä't, wann die Traube sich färbet,
Welche den Menschen zur Lust und zum Schmerz Dionysos geschenkt hat.

Dagegen vertheidigt sich in den „Wolken“ des Aristophanes ein Sohn, welcher eben seinen Vater prügelt, mit folgenden Worten: „Ei, mußt' ich ihn nicht sogleich dafür prügeln, ja zertreten, daß er mich beim Schmause singen heißt, als bewirthe er eine Cicade?“ Und bei dem komischen Dichter Alexis heißt es gar:

„Nie sah ich eine Cicade oder Elster oder Nachtigall oder Turteltaube geschwätziger als dich, o Weib.“

An Sprüchwörter erinnert die Stelle bei Theokrit:

„Einer Cicad' ist lieb die Cicad',
Ameisen die Ameis'!“

und eine Stelle bei Lucian:

„Du hast eine Cicad' am Flügel erfaßt.“

Diese Worte sind gegen einen Angreifer gerichtet, welcher nicht bedacht hat, daß er einen ohnehin schlagfertigen und redegewandten Gegner zum Kampfe herausfordert. Die Cicade schreit nämlich noch viel lauter als sonst, wenn sie an den Flügeln ergriffen wird.

Bei einem andern Dichter heißt es:

„Ich bin weder eine Cicade, noch eine Auster.“

Das heißt: Ich lebe weder wie eine Cicade von Thau, noch wie eine Auster von bloßem Wasser.

Und so ließen sich noch zahlreiche Stellen citiren; die angeführten mögen genügen.

Obgleich Aristoteles die Fortpflanzung der Cicade durch Eier u. s. w. beschrieben hat, so scheinen die hierauf bezüglichen Thatsachen vorher nicht allgemein bekannt gewesen zu sein; denn man nahm in den älteren Zeiten an, daß diese Thiere nicht wie andere Wesen entstünden, sondern daß sie von der Erde geboren würden, daß die Erde ihre Mutter sei. Es war nämlich ein allgemeiner Gebrauch bei den Griechen, von allen denjenigen Wesen, deren Ursprung sie nicht kannten, anzunehmen, daß sie von der Erde erzeugt würden. Wenn nun die Athener goldene Cicaden als Schmuck in ihre zu einem Zopfe zusammengebundenen Haare steckten, so hatten sie damit keinen anderen Zweck, als ihre Abstammung vom heimischen Boden anzuzeigen, sich als Autochthonen zu bezeichnen. Diese Sitte, Nachbildungen von Cicaden im Haarzopfe, an der Stirn und am Schwertgriffe zu tragen, stand zur Zeit der Perserkriege in höchster Blüthe und verschwand beim Beginn des peloponnesischen Krieges mit der zunehmenden Ueppigkeit; es durften diese Cicaden nur von Solchen angelegt werden, welche wirklich zu den freien und ursprünglichen Landeseingeborenen gehörten.

Hierauf bezieht sich außer vielen anderen Stellen auch die in den „Rittern“ des Aristophanes, wo der Führer dem Chor den Herrscher von Athen zeigt.

„Dort kannst du ihn seh'n, die Cicad' im Haar und geschmückt mit dem Kleide der Vorzeit;
Vom Gerichtsdienst nicht, von dem Balsamduft nur umwallt glückseligen Friedens.“

Daher dienten denn auch die Cicaden, welche nur in den ältesten Zeiten getragen wurden, zur Bezeichnung von veraltetem Wesen und altväterischem Zeuge.

Mehrfach spielen die Cicaden auch eine Rolle in der Sagengeschichte der Griechen. Die bedeutendste ist die vom Zitherspieler Eunomos, welche von mehreren Autoren berichtet wird. Einst kamen zwei Zitherspieler zu den pythischen Spielen nach Delphi, der eine, Eunomos von Lokris, der andere, Ariston von Rhegium, einer Stadt, welche bereits durch ihre stummen Cicaden berüchtigt war. Beide Männer wollten sich in einen Wettkampf einlassen, zu einer Tageszeit, wo die Hitze am größten war und die Cicaden auf allen Bäumen sangen. Jeder der Wettkämpfer rühmte seine Vorzüge. Ariston hielt sich für besser, weil die Gegend von Rhegium eine Kolonie von Delphi sei und von Apollo selbst hergeleitet werde. Eunomos dagegen sagte, es komme eigentlich denen gar nicht zu, auf der Zither zu spielen, bei denen nicht einmal die Cicaden, sonst die gesangreichsten aller Geschöpfe, einen Laut von sich gäben. Als übrigens der Rheginer dennoch Lob geerntet hatte, siegte zuletzt doch noch Eunomos aus Lokris, weil eine Cicade, als dem Zitherspieler während seines Spieles eine Saite sprang, auf die Zither geflogen sein und den fehlenden Ton sogleich aufgenommen haben soll. Darüber erhoben die Zuhörer ein großes Beifallsgeschrei und erkannten dem Eunomos den Sieg zu. Später wurde erzählt, Apollo habe die Gestalt einer Cicade angenommen und so dem Eunomos zum Siege verholfen. Timäus erzählt, daß der Sieger in seiner Vaterstadt seine eigene Statue mit einer Zither, auf der eine Cicade saß, habe aufstellen lassen. Es existiren mehrere griechische Gedichte, welche dieses Ereigniß feiern.

Es ist wohl möglich, wenn wir damit Solier's Bericht vergleichen, daß eine Cicade, von den einfachen Tönen der Zither angelockt, auf die Zither herabgeflogen sei und weiter gesungen habe. In dieser einfachen, leicht zu erklärenden Thatsache waren die leicht erregbaren Griechen um so mehr ein Wunder zu sehen geneigt, als die Cicade wie ein von Apollo und den Musen geliebtes Thier angesehen wurde. Die auf Eunomos und dessen Sieg stolzen Lokrer sollen zum Andenken an denselben Cicaden auf Gemmen getragen haben.

Antigonus erzählt folgende Sage: Einst sei Heracles an eine Stelle im Rheginischen Gebiete gekommen und habe sich niedergelegt, um auszuruhen. Da seien aber die Cicaden so unruhig gewesen, daß er nicht habe einschlafen können. Nun habe er die Götter gebeten, daß sie den Thieren Schweigen auferlegen möchten, und die Götter hätten, um den frommen Sinn des Heracles zu ehren, die Cicaden an dieser Stelle zu ewigem Schweigen verdammt. Seit dieser Zeit sollen an diesem Orte die Cicaden nie mehr gesungen haben.

Hierher gehört auch die Mythe von Tithonus. — Er war schön und lieblich, als Eos ihn entführte, und Zeus verlieh ihm Unsterblichkeit, ohne ihm zugleich ewige Jugend zu verheißen. Eos führte ihn in ihre Wohnungen an den Strömungen des Okeanos, und dort freuten sich beide ihrer Jugend und ihrer Liebe. Da meldeten sich die weißen Haare an dem Haupte des Tithonus und an sei-

nem Barte, und Eos fing an, ihn zu meiden. Doch pflegte sie ihn noch immer mit Ambrosia und herrlichen Kleidern, bis er ganz vom abscheulichen Alter übermannt wurde. Zuletzt sperrte sie ihn in eine Kammer; denn alle Kraft seiner Glieder war entwichen, so daß er sich nicht mehr rühren konnte und nur seine Stimme noch fort und fort wisperte, wie eine Cicade, in welche ihn die spätere Sage auch endlich verwandelt werden läßt. Die Beziehungen, welche zwischen dem alten Tithonus und der Cicade bestehen, sind leicht zu finden. Das Alter ist fleisch- und blutarm, flieht die Kälte und ist geschwätzig; so auch die Cicade.

Die schönste Sage ist aber die, welche Socrates im Phädros des Platon erzählt. „Man sagt, die Cicaden seien Menschen gewesen zu der Zeit, als es noch keine Musen gab. Als aber diese erschaffen waren und der Gesang erschien, seien Einige von den damaligen Menschen so entzückt worden von dieser Lust, daß sie singend Speise und Trank vergaßen und so unvermerkt sterben. Aus diesen nun entstehe seitdem das Geschlecht der Cicaden, mit dieser Gabe von den Musen ausgestattet, daß sie von Geburt an keiner Nahrung bedürfen, sondern ohne Speise und Trank sogleich singen, bis sie sterben, dann aber zu den Musen kommen und ihnen verkünden, wer hier auf Erden jede von ihnen verehrt. Der Terpsichore melden und empfehlen sie die, welche sie in Chören verehren, der Erato, die sie in Lieblingsgesängen feiern, und so den übrigen, jeder nach der ihr eigenthümlichen Verehrung. Der ältesten aber, Kalliope, und ihrer nächstfolgenden Schwester Urania, welche vornehmlich unter den Musen über den Himmel und über göttliche und menschliche Reden gesetzt, die schönsten Töne von sich geben, verkündigen sie die, welche Philosophie betreiben und ihre Art der Musik ehren.

Daß die Cicaden gegessen wurden, darüber besitzen wir mehrfache Nachrichten; doch scheinen diese Thiere weniger als eigentliches Nahrungsmittel, als vielmehr als Eßlust erregendes Mittel gedient zu haben.

Aelian (120 n. Chr.) erzählt, daß er selbst aufgereihte Cicaden habe zum Verkauf ausbieten sehen, und er beklagt sich, daß der Mensch nicht einmal die Cicaden schone und vergesse, daß er eine den Musen, den Töchtern des Zeus, verhaßte That begehe.

Namentlich liebte man die Cicaden in dem Zustande, wo sie ihre Eier noch nicht abgesetzt hatten; Aristoteles sagt schon, daß sie dann am süßesten seien. Bei den Römern dagegen scheint das Cicadenessen nie Sitte gewesen zu sein, und Plinius erzählt ausdrücklich, daß die morgenländischen Völker und die Parther sie trotz ihres Reichthums essen. Bei den Indianern in Nordamerika wurde neuerdings Aehnliches beobachtet; sie reißen den Thieren die Flügel aus und sieden sie dann. Es wäre nicht uninteressant, zu erfahren, auf welche Weise sich die Alten der so sehr schwer zu fangenden Cicaden bemächtigt haben; die wenigen hierüber vorhandenen Nachrichten lassen uns mehr errathen, als genau wissen.

So heißt eine Stelle in einem verloren gegangenen Lustspiele des Aristophanes:

„Bei den Göttern, du liebst Cicaden zu essen, die du dir erjagt hast mit leichtem Rohr?“ —

Ferner sprechen zwei Epigramme davon, daß ein Vogelsteller auch Cicaden mit Rohr gefangen habe und dafür von den Göttern bestraft worden sei. Wahrscheinlich stellten Hirten und Vogelfänger auf Bäumen Leimruthen auf, an denen dann die Cicaden hängen blieben. Wenn dagegen hier und da erzählt wird, daß Cicaden zu dem Zwecke gefangen worden seien, um in Bauer eingesperrt den Menschen durch ihren Gesang zu erfreuen oder in den Schlaf zu singen, so beruht dies entschieden auf einem Irrthum und auf einer vollkommenen Unkenntniß der Lebensweise dieser Thiere. Allerdings gibt es ein Epigramm, in welchem ein Mädchen Myro eine Cicade betrauert, durch deren Tod ihr ein Spielzeug entrissen worden sei; allein, in diesem Falle hat die Cicade dem Mädchen sicherlich in der Weise als Spielwerk gedient, wie noch heut den Kindern in Tirol, welche das Thier durch Kitzeln am Unterleibe zum Gesange reizen. Wollte man Cicaden in einen Bauer setzen, so würden sie sehr schnell aus Mangel an passender Nahrung zu Grunde gehen, und auf ihren Gesang würde man vollends vergeblich warten, wie ich mich vielfach in Meran überzeugt habe. Frühzeitig hat man angefangen, Cicaden und Heuschrecken zu verwechseln, und so findet man namentlich häufig bei den Dichtern Eigenthümlichkeiten, welche den Heuschrecken zukommen, auf die Cicaden übertragen. Das ist aber allerdings Thatsache, daß Heuschrecken in Bauern gehalten wurden, um durch ihre Musik die Menschen bald zu unterhalten, bald einzuschläfern. Hierüber finden sich eine ganze Anzahl Stellen, welche keiner anderen Deutung fähig sind, und zugleich werden bei dieser Gelegenheit den Heimchen ganz dieselben Lobsprüche gespendet, wie den Cicaden, zum Beweise, daß man nicht blos den Gesang der Cicaden erhob, sondern, daß man an beiden Thieren nur die Einfachheit der Melodie liebte. Ich selbst habe in Venedig und Triest auf Gemüse- und Vogelmärkten unsere bekannte Feldgrille (Gryllus campestris) in ganz kleinen Drahtbauern, mit einem Salatblatte vor sich, in Menge zum Verkauf ausgeboten erblickt. Auch in Spanien soll man dieses im Süden noch viel häufigere Thier in die Schlafzimmer der Frauen hängen, und eben jetzt meldet der englische Reisende Bates, daß bei Obydos am Amazonenstrome eine durch ihre besondere Gesangesfähigkeit ausgezeichnete Grille (Chlorocoelus Tanana) in Korbgeflechten gehalten werde, um die Menschen durch ihr Gezirp zu erfreuen.

Es gibt eine Anzahl von griechischen Dichtern verfaßter Epigramme, welche den Tod der Cicade besingen und in ihr namentlich den Verlust eines lieben Sängers betrauern. Unter allen diesen Gedichten ist aber unstreitig dasjenige das schönste, welches gewöhnlich dem Anakreon zugeschrieben wird und von Goethe meisterhaft übersetzt worden ist. Es mag mit einer kleinen, sachlichen Abänderung den Schluß dieser Arbeit bilden. Die Erklärung des Gedichtes geht aus dem bisher Erzählten wohl zur Genüge hervor.

Selig bist du, liebe Kleine,
Die du auf der Bäume Zweigen,
Von geringem Trank begeistert,
Singend, wie ein König lebest.
Dir gehöret eigen Alles,
Was du auf den Feldern siehest,
Alles, was die Stunden bringen;
Lebest unter Ackersleuten
Ihre Freundin, unbeschädigt,
Und die Sterblichen verehren
Dich, des Sommers holden Boten!
Ja, dich lieben alle Musen,
Phöbus selber muß dich lieben,
Gaben dir die Silberstimme.
Dich ergreifet nie das Alter,
Weise, zarte Dichterfreundin,
Ohne Fleisch und Blut Gebor'ne,
Leidenlose Erdentochter,
Fast den Göttern zu vergleichen.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 46. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **14. November 1866.**

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

Siebenter Artikel.

Alle die künstlichen Anstrengungen, das wichtige Geheimniß der Meißner Fabrik zu wahren und die Porzellanfabrikation gleichsam in Sachsen zu monopolisiren, waren vergeblich. Die Gewinnsucht der Menschen erwies sich stärker als alle Eide, und sehr bald verbreitete sich die neue Kunst von Sachsen aus über die verschiedensten Theile Deutschlands.

Einer der Vorsteher der Meißner Fabrik, Namens Stobzel, entwich schon um das Jahr 1718 von dort und gründete in Wien mit Hilfe eines Belgiers, Namens Pasquier, im J. 1720 eine kleine Porzellanfabrik. Aber trotz des Monopols, das ihm durch die Gunst Kaiser Karl's VI. auf 25 Jahre gewährt wurde, vermochte er sich wegen Mangel an Mitteln nicht zu erhalten, und seine Fabrik wurde endlich im J. 1744 von Maria Theresia angekauft und in eine kaiserliche Manufaktur umgewandelt. Auch diese erforderte noch lange Jahre bedeutende Zuschüsse und begann erst im J. 1760 einträglich zu werden. Die Porzellanerde oder den Kaolin bezog sie bis zum J. 1812 theils aus der Gegend von Passau, theils von Pritzdorf in Ungarn, bis später ein vortrefflicher Kaolin bei Brünn entdeckt wurde.

Wie Meißner Deserteure die Porzellanmanufaktur in Wien errichtet hatten, so verbreiteten Wiener Deserteure das Geheimniß weiter über Deutschland. Einer derselben war Ringler, der schon die Meißner Fabrik verrathen hatte und nun auch keine Bedenken trug, seine neuen, in Wien geleisteten Eide zu brechen. Dieser setzte sich mit drei Töpfern zu Höchst bei Frankfurt a. M., Namens Geiz, Löwenfink und Bengraf, in Verbindung und gründete im J. 1740 die dortige Porzellanfabrik. Aber auch er sollte nicht vom Verrath verschont bleiben. Die deutschen Fürsten, die in ihrer Begeisterung für die neue Kunst darauf brannten, jeder seine eigene fürstliche Porzellanmanufaktur zu besitzen, ließen kein Mittel der Bestechung unversucht, um Werkführer oder Arbeiter der bereits bestehenden Fabriken zum Verrath zu bestimmen. So gelang es denn auch dem Herzog von Braunschweig, durch vortheilhafte Anerbietungen den Töpfer Bengraf für sich zu gewinnen. Allerdings war die Flucht des-

selben anfangs mit großen Schwierigkeiten verbunden, da er auf Befehl des Churfürsten von Mainz festgehalten und zuletzt sogar durch Hunger gezwungen wurde, seinen bisherigen Fabrikherrn Ringler in alle Einzelnheiten seines Fabrikgeheimnisses einzuweihen. Als ihm endlich die Abreise gestattet war, gründete er im J. 1750 die bekannte Porzellanfabrik in Fürstenberg an der Weser. Sein noch vor Vollendung der Fabrik erfolgter Tod brachte freilich den Herzog von Braunschweig anfangs in die größte Verlegenheit, aus welcher ihn einer der hervorragendsten Chemiker seiner Zeit, der Baron von Lang, vergeblich zu retten suchte.

Ringler war inzwischen in Höchst noch eifersüchtiger als vorher bemüht, die Geheimnisse seiner Fabrikation zu sichern, so daß ohne seine persönliche Leitung gar nicht mehr gearbeitet werden konnte. Da er sich aber dem Trunk ergeben hatte, so benutzten seine Freunde, die es wußten, daß er seine Fabrikgeheimnisse stets bei sich trug, diese Schwäche. Sie verleiteten ihn zu einer Unmäßigkeit und nahmen ihm im Zustande der Bewußtlosigkeit seine Papiere ab, die dann für namhafte Summen an deutsche Fürsten und reiche Private verkauft wurden. Unter denen, die mit den Ringler'schen Papieren einen Handel trieben, war einer der gewandtesten ein gewisser Paul Becker. Dieser kam, nachdem er ganz Frankreich und die Niederlande durchreist hatte, endlich auch nach Braunschweig und riß hier den Herzog aus seiner Verlegenheit, wofür er unter der Bedingung, seine Wanderungen aufzugeben, eine lebenslängliche Pension erhielt. Ringler verließ sehr bald Höchst und ging im Jahre 1754 nach Frankenthal in der Pfalz, wo er sich mit dem Elsässer Paul Hannong zur Gründung einer Porzellanfabrik verband, die später eine der berühmtesten in Deutschland wurde. Aber sein unstäter Geist ließ ihm noch keine Ruhe. Er ging von hier nach München, und gründete unter dem Schutze des Churfürsten von Baiern im J. 1758 die Porzellanfabrik zu Nymphenburg. In ähnlicher Weise wurden durch Deserteure auch die Porzellanfabriken zu Ludwigsburg bei Stuttgart (im J. 1758), in Kopenhagen (1750) und in Petersburg (1756) gegründet. In Berlin war schon im J. 1751 eine Porzellanfabrik entstanden, und nach dem Hubertsburger Frieden wurde diese in eine königliche verwandelt. Friedrich der Große hatte schon während er Herr von Dresden war, bedeutende Mengen Meißner Porzellanerde nach Berlin geschickt und zugleich Arbeiter gewonnen, welche die dortige Fabrikation in Gang bringen sollten.

In Thüringen endlich wurde der Zufall, der überhaupt eine so bemerkenswerthe Rolle in der Geschichte der Töpferkunst spielt, die Veranlassung zur Gründung von Porzellanfabriken. Ein altes Weib brachte im J. 1758 dem Chemiker Macheleid ein Pulver, um es als Streusand zu empfehlen. Das Korn und die Farbe dieses Pulvers erregte die Aufmerksamkeit des Sohnes des Chemikers, der in Jena studirt hatte, wegen seiner Aehnlichkeit mit der Porzellanerde. Eine chemische Analyse, die er anstellte, erwies es in der That als Kaolin. Darauf gründete er nun im J. 1762 eine Porzellanmanufaktur in Sitzendorf im Schwarzburgischen, von wo sie im J. 1767 nach Volkstädt verlegt wurde.

Während die neue Kunst der Porzellanfabrikation in Deutschland so schnelle Fortschritte machte, bemühten sich die französischen Töpfer einen Ersatz für die vergeblich gesuchte Porzellanerde in irgend einer künstlichen Composition zu finden. Das Resultat dieser Bemühungen war die Erfindung einer Thonmasse, welche den Grund zu einer großartigen Fabrikation in Frankreich legte und länger als ein halbes Jahrhundert hindurch unter dem Namen des pâte tendre der königl. Manufaktur zu Sèvres eine große Rolle spielte. Diese Masse enthielt keine Spur von Kaolin oder Feldspath. Sie bestand im Wesentlichen aus Sand von Fontainebleau, Salpeter, Seesalz, Alaun, Soda und Gyps. Dieses leichtflüssige Gemisch wurde in einem Ofen zu einer Art Fritte gebrannt, und diese bildete, mit etwas Kalk und Gypserde von Argenteuil gemengt, die eigentliche pâte tendre, die dann mit einer Bleiglasur versehen wurde. Diese Masse besaß aber so wenig Bildsamkeit und Zusammenhang, daß sie auf der Töpferscheibe gar nicht bearbeitet werden konnte, und daß sie, um überhaupt geformt werden zu können, eines Zusatzes von Seife und Leim bedurfte, der später durch Traganthgummi ersetzt wurde. In Folge dieses geringen Zusammenhangs verbreitete sich beim Drehen der Stücke ein solcher Staub von Kiesel- und Salztheilen in der Fabrik, daß die Arbeiter beständig an Lungenkrankheiten litten, und dies war auch die Hauptursache, weshalb man die Fabrikation des sogenannten „weichen Porzellans" so schnell nach der Auffindung des Kaolins wieder aufgab. Ueberhaupt war die Fabrikation dieser Waare mit mannigfachen Schwierigkeiten verbunden. Beim Brennen der Gefäße mußten alle überstehenden Theile unterstützt werden, und damit die Form nicht litt, mußten diese Stützen aus derselben Masse gebildet werden, wie die Gefäße selbst, so daß sie in demselben Maße schwinden konnten.

Trotz aller dieser Unvollkommenheiten genoß gleichwohl das „weiche Porzellan" lange Zeit eine große Berühmtheit und war selbst dann noch sehr gesucht, als es längst nicht mehr fabricirt wurde. Diesen Ruf verdankt es gewissen Eigenthümlichkeiten, die es selbst vor dem ächten Porzellan voraus hat. Dahin gehört zunächst seine Fähigkeit, Farben aufzunehmen, die sich bei dem ächten Porzellan gar nicht anwenden lassen, namentlich das schöne Türkis-Blau, das Dunkelblau, das Kupfergrün und das als Rose Dubarry bezeichnete Roth. Sodann aber gestattet die weiche Glasur auch den darauf aufgetragenen Farben mehr oder minder tief in die Masse einzudringen, so daß sie die Wirkung hervorbringen, als ob sie unter der Glasur gemalt wären, ohne daß sie doch im Geringsten an Glanz und Lebhaftigkeit eingebüßt hätten. Diese letztere Eigenschaft, die offenbar von den Salzen der Glasur herrührt, und die der Malerei des

weichen Porzellans eine hohe Schönheit verleiht, besitzt keine andere Masse.

Obgleich dieses weiche Porzellan durchaus keinen der wesentlichen Bestandtheile des ächten Porzellans besitzt und darum auch keineswegs den Namen Porzellan verdient, ist es immerhin eine sehr schöne, künstliche Nachahmung desselben. Es ist in Wahrheit nur eine sogenannte Fritte, d. h. eine leichtflüssige, im Anfang der Verglasung befindliche Thonmasse. Durch diese Leichtflüssigkeit in ziemlich niedriger Temperatur, der es auch wohl den Namen „weiches" Porzellan verdankt, unterscheidet es sich wesentlich von dem ächten, sogenannten „harten" Porzellan, während ein zweiter, sehr beachtenswerther Unterschied auf seiner weichen Glasur beruht, die sogar vom Stahl geritzt werden kann. Seit dem Jahre 1804 wird es nicht mehr fabricirt. Aber es ist ein Irrthum, wenn man vielfach meint, das Geheimniß seiner Composition sei verloren gegangen. Es verlautet sogar, daß die französische Regierung damit umgehe, es für Gegenstände der Ornamentik, für Vasen, Gemälde u. s. w. wieder anfertigen zu lassen.

Ihren Anfang nahm die Fabrikation des weichen Porzellans bereits im J. 1695 in einer kleinen, von einem Privatmanne, Namens Morin, gegründeten Fabrik. Sie war das Resultat einer mehr als 25jährigen Reihe mühevoller Versuche. Die berühmte Porzellanmanufaktur von Sèvres aber leitet ihren Ursprung von einer gleichfalls von Privaten im J. 1738 zu Vincennes errichteten Fabrik her, die, als im J. 1753 Ludwig XV. in den Mitbesitz gelangte, den Namen einer königl. Porzellan-Manufaktur erhielt. Der außerordentliche Ruf, zu welchem diese Fabrik insbesondere auf Veranlassung eines glänzenden Geschenkes gelangte, das der König mit ihren Erzeugnissen der Kaiserin Katharine von Rußland gemacht hatte, nöthigte zu einer Erweiterung derselben, und da sich fand, daß die Baulichkeiten in Versailles nicht ausreichten, so wurde in dem Städtchen Sèvres an der großen Straße, die von Paris nach Versailles führt, ein großartiges Gebäude errichtet und im J. 1756 die Manufaktur hierher verlegt. Wenige Jahre später brachte der König auf Bitten der Pompadour die Anrechte seiner Mitbesitzer durch Kauf an sich, und seitdem ist diese weltberühmte und größte aller Porzellanfabriken französische Krondomäne geblieben.

Die glücklichen Erfolge, welche die Aufsuchung von Porzellanerde an den verschiedensten Orten Deutschlands hatte, mußten natürlich auch in Frankreich ein ähnliches Verlangen rege machen. Aber leider war selbst die Kenntniß dieses kostbaren Minerals noch immer das Geheimniß Weniger, und in den Besitz dieses Geheimnisses mußte man gelangen, ehe man daran denken konnte, das Mineral selbst in Frankreich zu suchen. Im J. 1753 machte der Straßburger Paul Hannong, Besitzer einer Porzellanfabrik zu Hagenau im Elsaß, der zugleich die vollste Kenntniß des Materials und der Fabrikation des ächten Porzellans besaß, Boileau, dem damaligen Director der Fabrik zu Vincennes, das Anerbieten, das Geheimniß gegen eine Baarsumme von 4000 Livres und eine Jahresrente von 480 Livres zu verkaufen. Dieses Anerbieten wurde zurückgewiesen und zugleich durch ein königl. Decret im J. 1754 dem Hannong die Fortführung seiner Fabrik in Frankreich untersagt, worauf dieser, wie bereits erwähnt, nach Frankenthal in die Pfalz ging und dort in Verbindung mit Ringler seine Fabrik errichtete. Nach dem Tode Paul Hannong's wurden indeß von Seiten der französischen Regierung die Verhandlungen mit seinem Bruder wieder angeknüpft, und Boileau ging selbst, mit Vollmacht versehen, nach Frankenthal, um einen Vertrag abzuschließen, der Frankreich in den Besitz einer so hochgeschätzten Kunst setzen sollte. Der Vertrag kam in der That im J. 1761 zu Stande, aber seine Ausführung scheiterte an dem unvorhergesehenen Umstande, daß man nicht im Besitz des nothwendigen Rohmaterials war, da dies aus den Ländern, in denen es sich fand, nicht ausgeführt werden durfte. Der Vertrag mit Hannong wurde daher wieder gelöst und diesem nur eine Entschädigung von 160 Livres baar und einer Jahresrente von 48 Livres gewährt.

Da führte im J. 1768 ein Zufall zu der Entdeckung des wichtigen Kaolins auf französischem Boden. Die Frau eines armen Dorfbarbiers in St. Yrieux bei Limoges, Namens Darnet, fand in einem benachbarten Thale eine weiße, fettige Erde, die ihr zum Gebrauch bei der Wäsche geeignet schien. Sie zeigte sie deshalb ihrem Manne, der aber meinte, daß sie vielleicht etwas Besseres werth sei, und sie deshalb zu dem Apotheker Villaris in Bordeaux mitnahm. Dieser war durch die Leidenschaft, die allgemein für die Porzellanerde herrschte, bereits genug mit den Eigenschaften derselben bekannt, um nicht auf die Vermuthung zu gerathen, daß er in dieser Erde vielleicht etwas Aehnliches vor sich habe. Er schickte daher eine Probe davon an den Chemiker Macquer in Paris, dessen Untersuchung sofort diese Erde als den ächten Kaolin bestätigte. Der zufällige Fund der armen Frau rief nun eine großartige Umwälzung in der Porzellanmanufaktur von Sèvres hervor. Im Jahre 1774 bereits kannte ganz Frankreich das schöne Sèvres-Porzellan aus dem Kaolin von St. Yrieux.

Im J. 1825 kam zu Brougniart, wie er selbst erzählt, eines Tages eine alte Frau, deren ganzes Aeußere die höchste Dürftigkeit verrieth, und bat um eine kleine Unterstützung, um zu Fuß nach St. Yrieux zurückkehren zu können, von wo sie gekommen war. Diese Bettlerin war die Entdeckerin des Kaolin's von Limoges. Die verlangte Hilfe wurde ihr natürlich gewährt, und auf Brogniart's Verwendung wurde ihr von Ludwig XVIII. eine kleine Pension ausgesetzt, die sie auch bis an ihr Lebensende bezog.

Das Rhöngebirge.

Versuch einer geognostisch-landschaftlichen Schilderung.

Von Hermann Jager.

Dritter Artikel.

Nach dieser Abschweifung von meinem eigentlichen Zwecke, die aber nicht minder die Natur angeht, will ich die Leser auf einem flüchtigen Gange durch das Rhöngebirge begleiten, um das Landschaftliche kennen zu lernen. Wer zum ersten Mal die Rhön besucht und ein Gebirge erwartet hat, etwa wie der Thüringerwald oder der Harz, mit einsamen, waldigen Thälern, Felsen und häufigen Fernsichten; wer diese und ähnliche Dinge sucht, findet sich getäuscht. Mir ging es wenigstens so, nachdem mich ein bekannnter Landschaftsmaler zu einer Rhönreise bestimmt hatte. Ich erstieg mit großen Erwartungen die äußeren Basaltkuppen, welche Thüringen zu liegen, und fand hinter ihnen, statt ein Waldgebirge, bebaute Gegenden mit vielen Dörfern, Höhen und Kirchthürmen, die Wälder nur vereinzelt um kegelförmige Berge oder kleine Schluchten. Wohl fand ich die Thalbildung schön und voll Abwechselung, die Färbung eigenthümlich südlich; wohl erstaunte ich, ein Stück Wald durchstreifend, über die Mannigfaltigkeit und Pracht des Baumwuchses, erfreute mich an den quellenreichen, frischen Grashängen, welche oft steile Berge bis hoch hinauf bedecken. Aber es war anders, als ich dachte, es war mir zu wohnlich und belebt, und darum war ich getäuscht. Ich erwähne dies ausdrücklich, damit ich nicht etwa Jemanden zu einem Besuche der Rhön verführe, der nur sogenannte romantische Gegenden sucht. Auch die ersten Höhen befriedigten, trotz aller schönen Aussicht, nicht. Ich war über Rasen kletternd in kaum länger als einer halben Stunde auf die höchste Kuppe des Gebirges gelangt, die ich mir nach dem Maßstabe gleich hoher Berge andrer Gegenden mindestens noch einmal so hoch gedacht hatte. Freilich berechnete ich nicht, daß ich schon stundenlang allmälig bis an den Fuß des grünen Rasenbergs gestiegen war, der mir in der Nähe so winzig vorkam und doch beinahe 2900 Fuß hoch sein sollte. Oben angelangt, dachte ich nun, die Schönheit des Gebirges würde anfangen, sah aber nichts als eine braungrüne, scheinbar fast ebene Fläche mit einigen Buckeln und Wäldchen an den Seiten. Aber als ich diese scheinbar nichts als Langeweile bietende Fläche in viel längerer Zeit, als ich geglaubt hatte, bis zum Kreuzberg kreuz und quer durchzogen und hinabgewandert war bis in das traubenreiche Mainland, konnte ich mich nicht enthalten, nochmals von andrer Seite auf diese unwirthlichen Höhen zu steigen, hinauf, wo man nichts sieht „als Himmel und Rhön", Rasen, Moor und Himmel, keinen Weg, kein Feld, nur hie und da in der Ferne braune Kühe oder große, schwarzköpfige Schafe. Ich hatte mich noch nie so einsam gefühlt, aber auch noch nie so frei in der Welt. Während man in andern Gebiegen auf fest vorgeschriebenen Wegen über die Berge zieht und unwiderruflich an den Lauf der Thäler gebunden ist, wählt man sich auf der hohen Rhön willkürlich die Richtung nach der Himmelsgegend und einem fernen Punkte und geht darauf los ohne Weg, Moore und Quellensümpfe umgehend. Wer einen Begriff von dieser Freiheit des Willens hat, welche in kultivirten Gegenden so selten möglich ist, wird mich verstehen, daß ich diese Oede endlich großartig schön fand.

Wir wollen nun unsere ideale Rhönwanderung beginnen, ohne uns an eine bestimmte Richtung zu binden. Ein quellenreiches, daher frisches Seitenthal, wo Wiesen und kleine Wäldchen abwechseln, führt uns aus der bebauten Gegend an den Fuß eines Basaltberges, dessen Trümmerfeld bis in das Thal reicht, während Tausende von großen Steinen vereinzelt im ganzen Thale zerstreut liegen und auf den Wiesen überall dunkle Punkte bilden oder als Grenzmauer zusammengetragen sind. Wir stehen bald von dem Versuche ab, den Berg von dieser Seite zu erklimmen, obschon die Steine fast treppenartig liegen, und biegen, dem kleinen Bach folgend, in das Waldthal ein, welches uns allmälig, allerdings oft mit Umgehung kleiner Trümmerfelder und auf vielfach zwischen großen Steinen gewundenem Wege auf die Höhe der Basaltkuppe führt. Prachtvoll ist der Laubwald, ein noch natürlicher Wald, den man Urwald nennen könnte, wenn man sich darunter nicht gewöhnlich etwas anderes vorstellte, obschon auch hier die modernden Baumstümpfe, Stämme und Aeste nicht fehlen; denn kein Weg gestattet die Abfuhr, und die armen Leute finden besseres Holz näher. Da stehen in buntester Mischung Eichen, Buchen, Linden, Bergahorn, Spitzahorn, Maßholder, Ulmen, Eschen, Buchen, Hornbäume, Elzbeerbäume, Mehlbeerbäume, kurz, so ziemlich alle deutschen Waldbäume in jeder Größe, jeder in seiner Weise sich ausbildend, jeder den ihm am besten zusagenden Platz behauptend; dazwischen Unterholz der mannigfachsten Art und eine üppige Bodendecke von krautartigen Pflanzen. Die Beleuchtung ist eine ganz andere, als in dem überall oben schließenden Buchenwalde, die Mannigfaltigkeit der Stämme, die Stamm- und Astrichtung unendlich. Der Baumwuchs ist, wie überall auf Basalt, prachtvoll und nimmt nur auf der Höhe der Berge an Höhe ab. Wo sich der Berg zum Kegel spitzt, finden wir gedrungene, häufig mehrstämmige Bäume, denn hier vernichtet der Sturm manche Spitze oder bricht Stämme ab, und gelegentlich beißt auch das dahin kommende Vieh Spitzen ab. Eine helle Stelle lockt uns an, und wir treten an den Rand des Trümmelfeldes, an dessen Fuße wir vor einer Stunde standen.

Der Platz ist merkwürdig glatt und eben, als habe man ihn gänzlich von Steinen gefegt, und von einzelnen Maßholdern und Birken beschattet. Der zertrümmerte Berg vor uns ist nur mit einzelnen Birken, Ebereschen und Mehlbeerbäumen bewachsen. Nachdem wir uns an der Aussicht in das ferne Franken-, Thüringer- oder Hessenland gelabt, treten wir in den Wald zurück, gehen zuerst kaum merklich abwärts, dann sanft aufwärts. Eichen und Buchen herrschen vor und werden immer lichter in der Stellung. Den Boden bedeckt kurzer Moosrasen. Endlich löst sich der Wald in Baumgruppen auf, zwischen denen frischer Rasen sich ausbreitet. Einzelne Bäume vermitteln die Verbindung, — wir wandeln dahin wie im schönsten Park. Hier hat der Förster keine Linien mit der Schnur zwischen Wald und Wiese gezogen, sondern jeder Baum hat sich seinen Platz selbst gewählt. Und wo diese Freiheit herrscht, da ist es schön. Endlich gibt es nur noch einzelne Bäume, dünne Birken oder vom Vieh benagte gedrungene Buchen und Maßholder. Ein mäßig hoher Rasenwall ist erreicht, aber sein Rücken zeigt uns noch keine Aussicht in die Rhön. Diese finden wir erst auf einer mächtigen Warze, zu welcher die Wiesenfläche, bald sich senkend, bald in ringförmiger Mulde fortlaufend, ganz allmälig aufsteigt. Wir sahen den Berg



Trachten aus dem Rhöngebirge

von fern als ansehnliche Höhe gegen den blauen Himmel abgezeichnet, und nun sind wir auf seiner Kuppe, fast ohne das Steigen bemerkt zu haben. Jenseits geht es ebenso hinab durch Mulden und kleine Ebenen, und noch haben wir keine Ansicht der Rhön, die wir noch suchen, während wir schon darauf sind. Aber landeinwärts über die Wälder hinweg schimmern unten in der Ferne sonnige Feldfluren, waldige Berge, Städte, Dörfer und Weiler, Schlösser und Ruinen, und die Kirchthürme sind kaum zu zählen. Wir wandern weiter. Der jenseitige abgerundete Rasenberg scheint blos einen Büchsenschuß weit, aber die dort weidende Schafheerde ist doch merkwürdig klein, und es sind wohl Lämmer, von einem kleinen Jungen gehütet. Wir verlieren sie in der Tiefe der Bodenwellen aus dem Gesicht und hören oder riechen sie vielmehr endlich nach einer guten ¼ Stunde ganz in der Nähe, nachdem wir uns schon verlaufen zu haben wähnten. Es sind keine Lämmer, denn der riesige braune Hirt hütet einige Hundert großer, schwarzköpfiger, langwolliger Rhönhämmel von 4 Fuß Höhe. Wir merken nun, daß der Maßstab der Entfernungen unsrer Augen hier nicht paßt. Der Hirt gibt uns Auskunft über die einzuschlagende Richtung. Wir sehen vor uns eine große, flache Mulde, von einer weißlichen, schmalen, geraden Linie durchschnitten; ungefähr

in der Mitte schimmert eine Stelle braunroth. Wir streiten uns, was das mitten in der grünen Fläche sein könnte. Der Eine meint, es sei wohl ein Ackerfeld mit rothem Boden, das man versuchsweise angelegt, der andere hält es für Haidekraut. Da mischt sich der Hirt hinein und erklärt: „Das dort an der Rhönstraße (der Chaussee, die von Wüstensachsen nach Bischofsheim führt) ist das rothe Moor.“ „Das ist aber nicht möglich, denn das Moor ist über 1000 Acker groß!“ — „Ist schon recht so. Hinter dem Moor geht's geradeaus nach dem Kreuzberg dort, und rechts auf das Dammersfeld“, erklärt der Hirt weiter und zeigt mit seinem Stocke nach einer gar nicht fern scheinenden Bergkuppe, dem Kreuzberg, und einem langgedehnten Rücken, dem Dammersfeldberg. Wir übersehen den größten Theil der hohen Rhön und sind getäuscht, sie so klein zu finden. Die Lehre, welche uns die Schafheerde gab, ist schon wieder vergessen, und wir glauben nun, daß wir schon tief in die Rhön eingedrungen sind und in einem halben Stündchen an das rothe Moor gelangen können. Aber der rothe Fleck ist nach einer Stunde noch eben so weit, nur etwas größer. Wir verlieren ihn zwischen Bodenwellen ganz aus dem Gesicht, und wenn wir endlich die Landstraße erreichen, schätzen wir ganz richtig die Entfernung bis zum Anfange des Moores noch über eine Stunde weit. Dammersfeld und Kreuzberg, welche scheinbar nahe hinter dem Moore aufstiegen, haben wir ganz aus dem Gesicht verloren. Das Moor, welches seine rothe Farbe den zahlreich darauf wachsenden röthlichen Gräsern und Moosen verdankt, besuchen wir nicht, obschon sein in der Mitte über 20 Fuß hoher, mit Moorsträuchern bedeckter Rücken begangen werden kann. Es ist ein Moor, wie jedes andere Hochmoor, und eine Mulde, welche dem Wasser keinen Abfluß gestattet, aber auch nicht tief genug ist, um klares Wasser zu erhalten.

Je mehr wir über diese reizlosen Flächen wandern, desto mehr Gefallen finden wir daran. Wir schätzen Entfernungen ab und berichtigen unsere Meinung nach der Uhr, suchen uns ein Urtheil über die Stärke einer Heerde zu bilden, welche jenseits einer Thalmulde weidet. Dann fesseln uns blumige Wiesen, oder wir lachen, daß wir plaudernd die Richtung verloren haben und an einer fernen, dunklen Basaltkuppe sehen, daß wir fast rückwärts gehen. So oft wir auf die Höhe einer langen Bodenwelle oder abgerundeten Kuppe kommen, sehen wir unter uns in die unbegrenzte Ferne, oft zugleich nach Thüringen, Hessen und Franken. Das liegt uns aber Alles so fern, als sähen wir es nur gemalt durch die Gläser eines Panorama's. Die nächsten Thäler und Ortschaften sind uns fast überall durch die Kuppen und Wälder der Rhönränder verborgen. In der Nähe des kleinen, braunen Moors treffen wir auf eine Viehheerde, dieselbe, welche wir vor zwei Stunden scheinbar nicht entfernt sahen und auf wohl 100 Stück Kühe schätzten. Wir gehen darauf los, um den Hirten nach dem Sturmberge zu fragen. Nachdem wir uns über die Himmelsgegend Rath erholt — andere Zeichen gibt es kaum — fragen wir nach der Stärke der Heerde. „Vorige Woche waren's grad' 500, es sind aber am Samstag zwei Stück weggekommen“, sagt der Hirt, und wir erfahren, daß unsere Augen sich immer noch nicht an die Rhönverhältnisse gewöhnt haben.

Herbstbilder aus dem Klosterlande.

Von Karl Müller.

Dritter Artikel.

Es ist wahr, daß diese Natur den Egoismus des Dörflers in ganz besonderer Weise ausbildet, obgleich er eine Eigenthümlichkeit aller Dorfgemeinden ist. Allein, ohne diesen Egoismus würde er in der That hier nicht weit kommen. Er hat Ursache, wie ein Kaufmann täglich mit sich abzurechnen, um ein vollkommenes Gleichgewicht zwischen Einnahme und Ausgabe, zwischen Viehstand und Grundbesitz u. s. w. zu unterhalten. Denn dieser Boden kann nicht beliebig zu dieser oder jener Ackerfrucht ausgenutzt werden; er schreibt selbst seine Gesetze vor, von denen kaum abzuweichen ist.

Im Allgemeinen herrscht in dem Klosterlande eine Dreitheilung des Bodens, an welche das ganze Leben der Bewohner geknüpft ist. Sie hängt vollständig von der Art der Bodengestaltung ab und ist das geschichtliche Produkt des Landes, in welchem sich die ganze Natur dieses Letzteren auf das Treueste abspiegelt. Höhen, Gründe und Auen sind die drei großen Factoren dieser Gliederung, und wie diese mit drei Worten die ganze Bodengestaltung ausdrücken, ebenso genau entspricht ihnen die stufenweise Zunahme der Bodenfruchtbarkeit. Der Grund liegt einfach darin, daß von den Höhen abwärts selbstverständlich die Feuchtigkeit zunimmt, je nachdem es den Regenfluthen gestattet ist, sich wieder zu verlaufen oder zu sammeln, um das Erdreich dauernder zu tränken. Das bezeugen am besten die Dörfer selbst. Manche dieser Berghöhen leiden höchst empfindlich an Wassermangel und sind auf eine Lache angewiesen, die oft weit vom Dorfe liegt. Umgekehrt besitzt man in der Tiefe zahlreiche Brunnen mit dem köstlichsten Brunnenwasser. Gleichzeitig pflegt auch mit dem Wasserreichthum nach den Gründen und Auen zu der fettere Lehmboden zuzunehmen. Aus dieser Ursache sind die Höhen vorzugsweise das Getreideland, die Gründe das Gemüseland, die Auen das Grasland.

Aber auch diese Dreitheilung hat wiederum ihre innere Gliederung, und auch diese richtet sich nach der Bodengestaltung. Sind die Höhen geneigte Ebenen oder Abhänge, dann pflegt der „schwimmende Sand“, wie man hier den leichte-

sten Boden sehr bezeichnend nennt, vorzuherrschen; um so mehr, je mehr diese Ländereien unmittelbar von den Winden berührt, ausgetrocknet und versandet werden. Ein solcher Boden macht sich schon durch seine hellgraue Farbe bemerkbar. Wo er jedoch eine ebenere Fläche darstellt, wo er zugleich mit Lehm eine bündigere Scholle bildet, da geht die Farbe in eine gelblichere Nuance über und zeigt eine weit größere Fruchtbarkeit an; um so mehr, wenn Mergelschichten den Boden durchdringen. Es gibt aber auch stellenweis eine Art schwarzen Bodens, und dieser vertritt die höchste Stufe der Fruchtbarkeit dieses Höhenlandes. Alsdann pflegt derselbe eine Art Niederung auf der Hochebene zu sein, die man vielleicht am natürlichsten als einen ehemaligen Seeboden betrachtet, womit das häufige Vokommen von Plateau-See'n noch in der Gegenwart übereinstimmt. — Auf diesen Höhen wird eine Art von Drei- oder Vierfelderwirthschaft betrieben; denn hier ist es, wo man mit Korn (Roggen), Hafer, Kartoffeln, Klee, Lupinen und Serradella, die jedoch nicht überall ihre Freunde hat, mit Hirse, seltener Buchweizen, Flachs und Ackerspörk (Kulenke oder Klavisch genannt), mit Erbsen, Linsen, die jedoch sparsam gebaut werden, u. A. wechselt. Der leichteste Boden erholt sich erst nach einer mehrjährigen Brache wieder, bis wohin er zur Hutung dient. Während dieses Zeitraumes bedeckt er sich steppenartig mit einer Menge von Pflanzen, welche sonst auch den dürren Haideboden, aus welchem er hervorging, anzeigen, besonders mit Sandgräsern (Corynephorus canescens u. A.). Die fast unverwüstliche Quecke kommt jedem Boden des Kornlandes zu und hindert die Bodenkultur wie überall nicht wenig. Eher rottet man wohl die Sünde aus, als die Kriechwurzeln dieser Sandgräser (Triticum repens, Carex arenaria, Elymus Europaeus), von denen mehr oder minder dauerhafte Quecken stammen. Gerste findet auf diesen Höhen, wenigstens die zweizeilige, kaum eine Stätte, eher die sechszeilige. Nur das schwarze Höhenland, das sich bei feuchteren Sommern selbst zu Weizenland eignet, macht davon eine Ausnahme. Das klingt freilich kümmerlich genug. Dennoch ahnt man auf fruchtbarer Scholle kaum, was solch ein Höhenboden leistet, wenn nur Regen und Sonnenschein im rechten Verhältniß sich einstellen. Alsdann darf man wohl auf eine zehnfältige Ernte rechnen, obgleich die durchschnittliche sich auf das sechste Korn berechnet. Auf leichterem Boden sinkt freilich dies Verhältniß noch tiefer hinab. Nur die Kartoffel findet da oben ihre eigentlichste Heimat. Denn obschon auch ihre Menge von der Fruchtbarkeit des Bodens abhängt, so wird sie hier doch von einer Güte, einem Wohlgeschmack, der sie wesentlich zur allgemeinen Grundlage der Volksnahrung prädestinirt. Trotzdem können sich dessen nicht alle Ländereien rühmen. Es gibt Fluren, und man kennt sie dann in weiter Umgegend, deren Kartoffeln ebenso gesucht werden, wie man die märkischen Rüben an ganz bestimmte Gegenden, an ganz bestimmte Ländereien gebunden weiß. Selbst Rüben, um genau zu sein, ernährt mancher dieser Höhenpunkte; jedoch immer als Ausnahme, da schon ein feuchterer und fetterer Lehmboden vorausgesetzt wird.

Dafür gewähren die Gründe als Regel, was hier Ausnahme ist. Durften wir die Höhen als die Kornkammer des Landes bezeichnen, so kann man diese Gründe das Grünland nennen. Hier allein ist es, wo das schmackhafteste Gemüse, Weiß- und Rothkohl, Kohlrüben, Kohlrabi, Möhren, Bohnen, Kürbise, Meerrettig u. s. w. gezogen werden können. Letzterer darf auf keinen Fall fehlen, da er zu einem der beliebtesten Volksgerichte, zu „rohen Kartoffelklößen" (Käulchen, von Kaulen, zusammengezogen aus Kugeln), die pikanteste Zuspeise liefert. Ebenso wenig fehlt der Mohn. Spielt er doch im Leben des Lausitzers eine besondere Rolle in Mohnstrietzeln, Mohnsuppe und Mohnkuchen! Daraus folgt von selbst, daß dieser Boden ein ganz besonders humusreicher sein muß. In der That ist er sogar ein vortrefflicher Weizen- und Rapsboden und setzt darum den Neuling mit Recht in Erstaunen. Nachdem dieser eben erst die mageren, dürren Höhen verlassen, fühlt er sich lebhaft angeheimelt von diesen grünen, gartenartigen Gründen. In der Regel fließt ein Bächlein durch die Sohle des Erdeinschnittes, während sich das Umland sanfter oder steiler zu den Höhen erhebt und schöne Linien der Thalränder nicht selten sind. Oft bildet sich an ihrem Fuße eine kleine Wasserbucht, in deren Tiefe sich erschreckte Frösche plätschernd stürzen. Ein Kranz von Wasserpflanzen umgibt sie; selbst moosreiche Lehnen, schwellend von einer dunkelgrünen Rasendecke, erheben sich über die Bucht, in welcher sich ein eigenes Thierleben abspinnt; Singvögel, meist Finken und Bachstelzen, suchen hier ihre Tränke, während auf den verlassenen Höhen die halb graue, halb schwarze Krähe das Regiment führte. Die Luft ist frischer, als auf den sonnigen Höhen, und gern wandert man den Thalgrund aufwärts den Quellen des Bächleins zu. Da nimmt ein feuchtes Bruchland mit seinem tiefgrünen Farbenschmelz die Stelle des Grablandes ein; der Rest eines Föhrenwaldes zieht sich wie der letzte Gruß aus alter Zeit idyllisch zu ihm herab; Rinder, meist rothe, seltener rehfarbige, wie man sie in den südtirolischen Alpen häufig trifft, weiden unter der Aufsicht eines „Hütejungen" auf dem quelligen Untergrunde, den sie mit ihren Hufen ausgetreten haben. Sumpfbewohnende Pflanzen, unter ihnen der reizende Sonnenthau (Drosera rotundifolia), Torfmoose u. A. deuten eine torfige Unterlage an und erklären hinreichend das Dasein des Bächleins, dessen Laufe wir eben folgten. In der That gelangt man immer zu einem solchen Sumpfrasen, wenn man den Grund aufwärts verfolgt. In der Regel endet dieser an dem Fuße eines Hügels, Berg zu Lande genannt, und ebenso häufig pflegt dieser „Berg" mit Kiefern bewaldet zu sein. Es ist also klar, daß das von ihm abfließende Wasser auf ein Erdreich gelangt, welches die Feuchtigkeit wie ein Schwamm in sich auffaugt. Dieses Erdreich ist zunächst die poröse Torfschicht mit ihren Torfmoorlagern. Daß sich aber dieselbe im Laufe der Zeit bilden konnte, verdankt sie offenbar dem Dasein mächtiger Lehmschichten; diese wirken wie eine natürliche Cementschicht, lassen das Wasser nicht durch sich hindurch, und erhalten dasselbe stagnirend auf ihrer Oberfläche. Ist nun der ganze Grund mit ähnlichen Lehmschichten angefüllt, dann hat das abfließende Wasser das einzige Bett gefunden, in welchem und durch welches es vor dem Versiegen im Sande geschützt wird. Umgekehrt versiegen darum hier zu Lande dergleichen Gewässer — „Fließe" in der Landessprache, — häufig nach kurzem Laufe.

Wenn man diese stillen, grünen Gründe in der Gestalt von Gemüseland findet, so hat man keine Ahnung von ihrem ehemaligen Urbilde. Gehen wir indeß noch einmal auf die Höhen zurück und vergleichen wir sie mit dem heutigen Zustande des Waldlandes, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß sie, wie sie heute das Kornland darstellen, einst das Land des Nadelwaldes gewesen sein müssen. Umgekehrt aber mußten diese schmalen Gründe das Land des Laubwaldes repräsentirt haben, wie sie es überall vertreten, wo fließende Gewässer die Wurzeln der Bäume netzen. Wirklich

beobachtet man das auch noch heute vielfältig, wo ein solcher Grund in seinem ursprünglichen Landschaftsbilde erhalten blieb. In diesem Falle vertritt die Erle den Laubwald; wir haben es dann mit einem sogenannten „Elsbruch" zu thun, welchen der Botaniker „alnetum" nennt. So ein Elsbruch des Klosterlandes hat, wie jeder andere der Niederlausitz und Mark Brandenburg, seine besonderen Eigenthümlichkeiten; er ist ein ächtes Stück Urnatur dieser Gegenden. Wie er so vor uns liegt, erscheint er zwar nur als ein Stück äußerst schmalen Waldes, der sich lediglich aus Erlengebüsch zusammensetzt, und welcher nur so weit reicht, als das Wasser die Erlen unmittelbar tränkt; allein, im Innern überrascht er durch eine Vegetation, welche den Neuling in Erstaunen setzt. Hohe Wachholderbüsche streben hier pyramidenartig empor oder beginnen ihren Lebenslauf erst als kleine, niederliegende Nadelballen. Diese Zusammenstellung wirkt äußerst contrastvoll für den, welcher bisher gewohnt war, den Wachholder nur an trockene Sandhaiden gebunden zu sehen. Noch viel malerischer aber wird der Anblick, sobald nun, wie es immer Regel, auch Farrenkräuter hinzutreten. Ebenso einsiedlerisch-exclusiv, wie die Wachholderbüsche sich vereinzelt in den Erlenhain mischen, erreichen die einzelnen Farrnbüsche bei großem Umfange oft die ansehnliche Höhe von 3 bis 4 Fuß und gewähren somit einen wahrhaft tropischen Anblick. Die wahrhaft edle, höchst aparte Form des leichtbewegten Wedels; seine Ueppigkeit und freudiggrüne Färbung; die Häufigkeit und Mannigfaltigkeit dieser Farrenbüsche, welche sich trichterartig um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt stellen (Aspidium filix mas und Asplenium filix femina), oder, wenn sie kleiner und zierlicher, in vereinzelten Wedeln nebst tiefgrünen Moosen die Wurzelstöcke der Erlen überaus anmuthig umsäumen (Aspidinm cristatum, Polypodium Dryopteris und P. Thelypteris); der moosbedeckte oder grasige Boden, auf welchen das Halbdunkel der Gebüsche ein magisches Licht wirft, — das Alles zusammen bewirkt eine höchst fremdartige Combination der Landschaft. Murmelnd rieselt das Fließ durch diesen schmalen Waldstreifen über den eisengebräunten, oft steinigen Grund, oder tritt in stilleren Buchten, tiefere Tümpel bildend, zu einem Schilfsumpfe aus ihm heraus. Erlen, selten Birken und Zitterpappeln, häufiger Faulbaum (Rhamnus Frangula), mitunter selbst Kiefern, beschatten das Wasser und sichern es vor dem Eintrocknen. Am Rande der langen und schmalen, vielfach gewundenen Erlenlinie, oder da, wo das Gebüsch überhaupt lichter ist und die Feuchtigkeit stagnirt, erzeugt sich augenblicklich dasselbe tiefgrundige Bruchland, dessen wir oben gedachten. Hier nur ist Morast, quelliger Torfgrund, welchen schwellende Torfmoose und zarte Sumpfpflanzen (Hydrocotyle vulgaris, Viola palustris, Drosera), leicht in diesen hygroscopischen Filz verwebt, trügerisch verbergen. Gern umsäumt ein Gestrüpp von stachlichten Brombeeren dergleichen stille Orte, die höchstens von dem Fuße eines Hütejungen und seiner Rinder berührt werden. Auf trockneren Stellen dieser Lichtungen stellt sich wohl der Maulwurf — Moll genannt — ein, um seine Haufen empor zu werfen. Später verfilzen auch diese durch Gras und Moose (Polytrichum) und stellen nun die „Mollhaufen" dar, die einzigen festen Hervorragungen dieses originellen Waldlandes.

So war das Urbild aller Gründe, die nun das Gemüseland bilden. Kein Wunder, daß hier im Laufe der Zeit ein Boden aufgehäuft wurde, der sich durch seinen großen Humusgehalt wesentlich von dem Boden der dürren Höhen unterscheiden muß. Es ist somit klar, welche außerordentliche Wichtigkeit solche Gründe für den hiesigen Bewohner haben. Eine Gemeinde ohne dieselben würde nur auf die Produkte des „Kornlandes" angewiesen sein, und darum finden wir auch, daß jede Gemeinde darauf bedacht war, sich in den Besitz solcher Gründe zu bringen, wenn sie auch ihre Ansiedlungen auf den Höhen unternahm. Seltener hat ein Dorf das Glück, in einem solchen Grunde selbst zu liegen; denn selten hat ein solcher Raum genug für eine weitere Ansiedlung. Mitunter verengt er sich derart, daß er eben nur das darstellt, was man in den Alpen ein Tobel nennt, nämlich einen keilförmigen Einschnitt, in welchem das Fließ die ganze Thalsohle einnimmt. Nur sehr selten erweitert er sich derart, daß auch noch ein Teich in ihm Platz findet, der sich alsbald mit Schilf (Phragmites) umgürtet und somit Nahrung genug herbeischafft, um einen Fischteich aus ihm zu machen.

Allen Gründen sieht man es auf den ersten Blick an, wie sie ihre Entstehung wesentlich den Regenfluthen verdanken; sie sind eben Auswaschungen, deren spätere Gestaltung allerdings von Haus aus so weit gegeben war, als bei der Bildung dieser Höhenzüge nicht ein zusammenhängendes flaches, sondern ein wellenförmiges Plateau geschaffen wurde, als ob Tausende von Hügeln mehr oder minder in einander geflossen seien, ohne doch mit ihren Scheiteln zu verschmelzen. Was aber könnten wohl diese Hügel anders gewesen sein, als ehemaliger Meeresboden und Dünen? Beobachtet man doch, daß sie vom Scheitel bis zum Fuße jedes Felsenkernes entbehren! Anhäufungen gewaltiger Sandmassen sind sie jedenfalls, und nimmt man an, daß sie der ehemalige Meeresboden sind, der nach den Strömungen selbst sich wellig-uneben gestaltete, so erscheint dann das benachbarte Oderthal als eine große Erosions-Spalte, welche entweder die Oder durch diesen Boden hindurch brach, oder welche der letzte Abzugskanal des Meeres selbst war. So erklärt es sich auch, daß das Tertiärgebirge, das lehmhaltige, den Rücken des ganzen Sandlandes bedeckt. Daß aber dasselbe seine Entstehung wesentlich der Verwitterung von Millionen erratischer Blöcke verdankt, ist klar, wenn man diesen Vorgang noch heute beobachtet. Aus diesen Ursachen ist es auch klar, wenn in den Tausenden von Gründen dieses Landes ein Gewirr herrscht, das man vergebens auf ein einziges Gesetz zurückzuführen strebt. Kein Wunder auch, daß hier neben dem Rebhuhn noch die Trappe eine Heimat fand, in welcher ihr das Labyrinthische dieser Thaleinschnitte sichtlich zu statten kommt.

Uebrigens liegt, um ganz wahr zu sein, das Gemüseland nur für den Bewohner des Hügellandes in diesen Gründen. Es ist selbstverständlich, daß es auch in einem weiteren Thale liegen könne, welches von einer dauernderen Inundation berührt wurde. Dieser Art ist das Oderthal. Es ist zugleich das Wiesenland, die Aue auch für die Bergbewohner, wie sich sogleich ergeben wird.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 47. [Fünfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 21. November 1866.

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

Achter Artikel.

Wie im übrigen Europa fand die Porzellanfabrikation auch in England bereits um die Mitte des vorigen Jahrhunderts Eingang. Kaolin oder Porzellanerde fand sich an mehreren Orten Englands, namentlich in Devonshire und Dorsetshire; doch wurde das beste englische Kaolin erst im Jahre 1768, also um die Zeit der Entdeckung des Kaolins von St. Yrieux in Frankreich, von Cookworthy in Cornwall aufgefunden, und erst durch seine Einführung in die Porzellanfabrikation gewann dieselbe in England eine wirkliche Bedeutung. Das erste englische Porzellan wurde zu Bow und Chelsea bei London aus einer Masse fabricirt, die durch Mischung eines an der Alaunbay auf der Insel Wight gewonnenen Sandes mit einem plastischen Thone und gemahlenem Flintglas hergestellt wurde. Trotz der untergeordneten Beschaffenheit dieses Porzellans und trotz seiner weichen Bleiglasur hatte es doch bedeutende Erfolge. Im Jahre 1748 wurde die Porzellanfabrik zu Derby und im J. 1751 von Dr. Wale die noch heute unter dem Namen der „Worcester-Porzellan-Compagnie" bestehende Manufaktur zu Worcester gegründet. Endlich entstand im J. 1783 durch Baddeley und Fletcher die Fabrik zu Shelton. Dem Dr. Wale wird die Erfindung des Verfahrens, das Porzellan zu bedrucken, zugeschrieben, welches bekanntlich darin besteht, daß man die Zeichnung zuerst in Kupfer gravirt, dieselbe dann, wie beim gewöhnlichen Kupferdruck, auf Papier überträgt und das Papier dann frisch auf das Biscuit legt, so daß von diesem die Farbe eingesogen wird und nach dem Abwaschen des Papiers die Zeichnung zurückbleibt, die dann mit einer Glasglasur bedeckt wird.

So hatte sich die neue Kunst bald über ganz Europa verbreitet. Aber die Erzeugnisse der einzelnen Länder, ja sogar der einzelnen Fabriken, waren außerordentlich verschieden, wie es theils die Verschiedenheit des Materials, theils die Verschiedenheit des von jeder Fabrik als Geheimniß bewahrten Verfahrens bedingte. Das deutsche Porzellan behauptete seinen ersten Rang; das englische blieb das untergeordnetste. Das Erzeugniß jeder Fabrik hatte dabei auch etwas Eigenthümliches, sei es in der Glasur oder in der Masse, in der

Farbe oder in der Form, in der Malerei oder der Verzierung. Jede wachte darum auch eifersüchtig darüber, daß ihre Fabrikate nicht mit denen anderer Fabriken verwechselt wurden. So entstanden die bekannten Fabrikzeichen, die freilich oft auch wechselten und in diesem Wechsel zum Theil die wechselnden Geschicke ihres Vaterlandes ausprägten. Bekannt ist das Zeichen des Meißner Porzellans, das aus zwei gekreuzten Schwertern besteht. Das englische Porzellan von Chelsea hat einen Anker, das von Derby ein D zum Theil mit darüber gekreuzten Schwertern und einer Krone. Den größten Wechsel hat die Chiffre des Sèvres-Porzellans erfahren. Bis zum Sturze des Königthums bestand sie aus zwei schleifenförmigen Schnörkeln, die ein A einschlossen, unter der Republik bis zum Jahre 1800 aus den einfachen Anfangsbuchstaben F. R, von 1800—1804 aus den Zeichen: M. Ne. Sèvres — „ ═ von 1804—1814 trugen die Fabrikate die Worte: Manufacture Impériale. Sèvres, von der Restauration bis zur Revolution von 1830 die einfache königliche Ziffer, das doppelte L oder doppelte C, von 1830 bis 1834 das Symbol der Gleichheit, ein doppeltes gleichseitiges Dreieck, 1834 bis 1848 endlich die Ziffer Louis Philippe's.

Ehe wir uns den einzelnen Processen der Porzellanfabrikation zuwenden, müssen wir noch einmal die Reihe der mannigfaltigen Erzeugnisse der Töpferkunst überblicken, wie sie nacheinander mit der Entwickelung dieser Kunst hervortraten und in dem Porzellan ihre höchste Vollendung erreichten.

Brongniart unterscheidet 7 Klassen von Erzeugnissen der Töpferkunst: gebrannte Erden, ordinäre Topfwaaren, ordinäres oder italienisches Fayence, feines oder englisches Fayence, Steingut, französisches oder Fritte-Porzellan und ächtes oder chinesisches Porzellan.

Zu den gebrannten Erden gehören die Ziegelsteine, Dachziegel, Kacheln, Blumentöpfe, Leitungsröhren u. s. w. Sie sind nicht immer mit einer Glasur überzogen, und wenn eine solche vorhanden ist, so ist sie eine Bleiglasur. Ihre Masse besteht aus Töpferthon oder thoniger Mergelerde; sie wird getreten, bisweilen auch gewaschen und durch Sand oder Cement oder entschwefelte Steinkohlen ihrer Fettigkeit beraubt. Der Thon zu feuerbeständigen Ziegelsteinen darf weder Gyps, noch Kalk, noch Eisenoxyd enthalten. Ein guter, feuerbeständiger Ziegel darf darum kaum gefärbt sein, da das Eisenoxyd, welches ihm die rothe Farbe ertheilt, ihn auch leichter schmelzbar machen würde. Dachziegel brauchen zwar nicht feuerbeständig, müssen aber für Wasser undurchdringlich sein. Darum dürfen sie nicht porös sein; auf porösen Dachziegeln wächst Moos in Folge der eingesogenen Feuchtigkeit, und dies trägt noch weiter zu ihrer Zerstörung bei. Kann man nicht durch hinlängliche Dichtigkeit die Undurchdringlichkeit der Ziegel erreichen, so überzieht man sie häufig mit einer Bleiglasur aus Schwefelblei. Die feuerfesten Schmelztiegel werden theils, wie die Passauer, aus einem Gemenge von Thonerde und Graphit gefertigt, theils, wie die hessischen und pariser, aus einer Mischung von plastischem Thon mit gepulverten Scherben oder bei Rothglühhitze gegranntem Thon und etwas Quarzsand. Die porösen Gefäße endlich, die unter dem Namen der Alcarazas in Spanien und anderen heißen Ländern dazu dienen, durch schnelle Verdampfung des durch die Wandungen sickernden Wassers die darin enthaltene Flüssigkeit abzukühlen, bestehen aus einem Thon, der durch Beimischung einer großen Menge von Sand porös gemacht ist, und werden, nachdem sie zuvor an der Luft getrocknet sind, nur schwach gebrannt.

Das gewöhnliche Töpferzeug besteht gleichfalls aus einer erdigen, ziemlich weichen und porösen Masse, welche undurchsichtig und meist röthlich oder braun gefärbt und mit einer bleihaltigen, glasartig durchscheinenden Glasur bedeckt ist. Gegen Temperaturwechsel zwar wenig empfindlich, sind diese Töpferwaaren doch leicht zerbrechlich beim Stoß, und ihre weiße Glasur schützt sie weder vor dem Eindruck harter Körper noch vor dem Angriff von Säuren.

Ebenso erdig, undurchsichtig, porös und von geringer Härte ist das gewöhnliche italienische Fayence, das seiner Färbung wegen gewöhnlich mit einer weißen, undurchsichtigen Zinnglasur versehen ist. Seine Masse besteht aus Töpferthon, Kalkmergel und Sand; doch pflegen die thonigen Bestandtheile ausgewaschen zu werden. Die Form der Geschirre ist ziemlich roh und wird ihnen auf der Töpferscheibe gegeben. Doch werden sie zweimal gebrannt, einmal in der Weißglühhitze zu Biscuit, dann nach dem Auftragen der Glasur meist in dem unteren Theile desselben Ofens. Auch diese Geschirre haben wenig Haltbarkeit, obgleich sie Temperaturwechsel vertragen. Die ziemlich dicke Glasur, deren sie ihrer Porosität wegen bedürfen, hat die Unannehmlichkeit, leicht abzuspringen oder doch zahlreiche Haarrisse zu bekommen. Nach Barral's Erfahrung wird dieses Springen vermieden, wenn man eine kleine Menge eines Flusses, also eines kieselsauren Alkali's, oder selbst kohlensauren Kalk zu der Masse hinzusetzt, und es soll sogar hinreichen, wenn man nur eine Zwischenlage von einer leicht schmelzenden Masse zwischen den Biscuit und die Glasur aufträgt. Bei der Anfertigung von Oefen und Kaminen von Fayence, die oft einer großen Hitze ausgesetzt werden, ist diese Verbesserung der Glasur von großer Wichtigkeit.

Das feine oder englische Fayence zeichnet sich durch eine weiße Masse von sehr feiner, dichter und etwas klingender Textur aus, die hauptsächlich aus gewaschenem, plastischem Thon und feingepulvertem Kieselstein besteht, bisweilen auch etwas Kreide enthält. Ihrer weißen Farbe wegen wird sie nicht mit einer undurchsichtigen, sondern mit einer durchsichtigen Bleiglasur überzogen, die aus Bleioxyd, Kieselerde, Feldspath und Natron besteht und, mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt, entweder durch Eintauchen der Gegenstände oder durch Besprengen damit aufgetragen wird. Auch diese feine Fayence wird zweimal gebrannt. Diese Geschirre sind

wegen ihrer Leichtigkeit und schönen Form zwar weit höher geschätzt als das gewöhnliche Fayence, aber auch ihre Glasur ist sehr weich, und sie sind überhaupt sehr empfindlich gegen Hitze.

Wesentlich von diesen, im Innern noch erdig bleibenden Erzeugnissen der Töpferkunst verschieden ist das Steingut. Durch seine Dichtigkeit und Härte nähert es sich bereits dem Porzellan, und wenn seine Masse auch noch ziemlich undurchsichtig ist, so verräth sich doch darin schon eine angehende Schmelzung. Es wird aus einem guten, plastischen Thone bereitet, dessen Fettigkeit durch Sand, Kieselerde oder Feldspath gemildert ist, und bedarf beim Brennen einer sehr hohen und sehr lange anhaltenden Temperatur. Gewöhnlich wird es mit einem glasartigen Ueberzuge versehen, der entweder durch Verflüchtigung des Seesalzes erzeugt wird oder bleihaltig ist oder auch aus Schmiedeschlacke, Bimsstein und vulkanischer Schlacke gebildet wird. Doch wird diese Glasur dem Steingut mehr des äußeren Ansehens wegen gegeben, als weil es eines Schutzes gegen Flüssigkeiten oder Säuren bedarf, da es auch ohne Glasur völlig undurchdringlich und unangreifbar wie das Porzellan ist. Gewöhnliches, meist gelblich gefärbtes Steingut läßt man daher auch oft ganz ohne Glasur, färbt es aber dafür durch Metalloxyde, namentlich Kobaltoxyd blau, durch Mangan- und Eisenoxyd schwärzlich, durch antimonige Säure gelb, durch Nickeloxyd blaßgrün. Leider zeigen sich die Steingutgeschirre sehr zerbrechlich und springen auch leicht bei schnellem Temperaturwechsel.

Eine wirklich glasartig geschmolzene Masse bietet das Fritteporzellan dar. Diese Schmelzbarkeit wird hier besonders durch einen reichen Gehalt an Alkalien, namentlich Feldspath und kieselsauren Alkalisalzen bewirkt, die besonders zu diesem Zwecke zubereitet werden und die eigentliche Fritte bilden. Manches weiche oder Fritte-Porzellan besteht ganz aus einer solchen künstlichen Fritte und enthält gar keine Thonerde. Namentlich war dies bei dem früheren Sèvres-Porzellan der Fall, das auch deshalb so wenig Bildsamkeit besaß, daß es nur in Formen gegossen werden konnte, während das englische Fritteporzellan durch seinen Kaolingehalt hinreichend bildsam ist, um auf der Töpferscheibe geformt und gedreht werden zu können. Auch die Glasur des Fritteporzellans, ein bleihaltiges Glas, ist weich und sehr leicht schmelzbar, verleiht aber durch ihren Glanz und ihre Durchsichtigkeit, welche die schönen Färbungen der Masse durchblicken läßt, diesem Geschirr vorzugsweise den hohen Werth, den es lange selbst dem ächten Porzellan gegenüber behauptet hat.

Mitten inne gleichsam zwischen dem Steingut und dem Porzellan steht das ächte Porzellan. Von außerordentlicher Dichtigkeit und Härte, wie das Steingut, erinnert es zugleich durch das Durchscheinende seiner Masse und durch den herrlichen Glanz seiner Glasur an das Fritteporzellan, ohne doch seine Schmelzbarkeit und Weichheit zu besitzen. Es besteht bekanntlich aus zwei Grundlagen, einer unschmelzbaren, dem Kaolin oder einem reinen, weißen, plastischen Thone, und einer schmelzbaren, die gewöhnlich durch Feldspath oder Kieselerde, Kreide, Gyps oder ein Gemenge mehrerer dieser Stoffe gebildet wird. Der ersteren verdankt es seine Bildsamkeit, der letzteren seine Durchsichtigkeit. Der schmelzende Fluß durchdringt und umhüllt in der farbigen Masse den Thon in ähnlicher Weise, wie das Oel die Pflanzenfaser im geölten Papier; man kann durch das Mikroskop beide Gemengtheile deutlich unterscheiden. Aus diesem die ganze Masse durchdringenden Feldspath wird auch die Glasur gebildet, die sich deshalb auch durch außerordentliche Härte auszeichnet. Gutes Porzellan zeigt einen mehr sammetartigen, als glas- oder seidenartigen Glanz und widersteht, ohne zu springen, den größten Temperaturwechseln zwischen dem Gefrierpunkt und dem Siedepunkt. Die Fabrikation dieses vollkommensten Erzeugnisses der Töpferkunst werden wir in den folgenden Artikeln näher kennen lernen.

Waldbilder.

Vom Oberförster Adolf Müller und Pfarrer Karl Müller.

I. Der Buchwald.

Erster Artikel.

Unsere Feldkultur ist so weit vorangeschritten, daß der Wald hauptsächlich nur noch auf die Anhöhen und Berge verwiesen ist; und gern räumt hier die Forstwirthschaft ihrer älteren Schwester, der Landwirthschaft, in richtiger Würdigung der gesteigerten Kulturanforderungen im eigentlichen Sinne des Wortes das Feld. Aber die Höhenzüge neben den öden Strecken unseres gesegneten deutschen Vaterlandes darf und muß die grüne Schwester behaupten, soll es unseren Gefilden nicht ergehen, wie denen in Spanien und Frankreich, wo ganze Landstriche einer traurigen Austrocknung und Unfruchtbarkeit durch eine schonungslose Waldausrottung verfallen sind.

In diese eigentliche Heimat der Wälder, in das Gebirge, lenken wir an einem Maimorgen unsere Schritte. Bald hat uns der Buchwald in seine leise, freundliche Dämmerung aufgenommen. Wir athmen in einer anderen Welt. Tiefer, lebensfrischer dringt hier selbst die Luft auf uns ein, denn das Sonnenlicht liegt auf dem jungen Laube, das von der aufgenommenen, Nachts in den Pflanzensäften gelöst bleibenden und nun im Reize des Sonnenlichts sich zersetzenden Kohlensäure den Sauerstoff und das Wasser in Gasform ausscheidet. In dieser Feuchtigkeitsausströmung der belaubten Wälder — in welcher die Blätter der Laubhölzer

nach Schübler täglich 50 Procent, die der Nadelhölzer 25 Procent ihres eigenen Gewichts dem Boden entzogenen Wassers verdunsten — haben wir eine der bedeutendsten Ursachen des Wasserdunstgehaltes unsrer Atmosphäre zu suchen, welcher so sehr die Fruchtbarkeit einer Gegend bedingt.

Wir bemerken bei der aufsteigenden Sonne einen bedeutenden Wechsel der Temperatur; denn die kühle Frühe ist nun einem warmen Tage gewichen, der sich um die Mittagszeit schon durch hohe Wärmegrade auszeichnet. Dieser große Wärmeabstand zwischen Morgen und Mittag im Mai ist bekanntlich die Ursache des Laubausbruchs unsrer Wälder. Im südlichen Deutschland und in den Ebenen des mittleren bewirken dies gewöhnlich sonnige, laue Apriltage; im nördlichen Vaterlande und im Gebirge muß aber der Mai kommen, um das liebliche Hellgrün unseren Buchwäldern zu entlocken. Bis die mittlere Tagestemperatur + 7° R. erreicht hat, zeigen sich hin und wieder meist nicht vorgewachsene Buchen auffallend früh von ihren Walddrübern belaubt. Der Forstmann und Waldbewohner nennt diese Herolde des Buchwald-Frühlings „Frühbuchen". Nun aber sehen wir bei einer schon höheren mittleren Tageswärme von 8 bis 9° R. den ganzen Buchwald ausgebrochen. Noch hat er nicht sein Gewölbe ganz bereitet, denn das in der jüngsten Nacht aus den Knospen gebrochene junge Laub ist noch im Werden.

Den ganzen April hindurch beobachtete ich nicht ohne Besorgniß die schwellenden Knospen auf den Kronen des Waldes. Aber als ob er dem sprichwörtlich launischen Aprilwetter nicht traute, hielt er den schützenden Schuppen- und Hüllenpanzer um seine Knospen noch immer verschlossen. Und wie gut war sein Säumen bei den jüngsten Nachtfrösten mit den Hagelschauern! Allmälig nur färbte sich der veilchenblaue Anhauch an den zum Bersten schwellenden Knospen mit einer leisen, grünen Dämmerung — der Wald stand am Vorabend seines ersten Wonnetages. Und sieh! das erste laue Maiwetter weckte sein innerstes Leben. Es ist dies der durch die Luft- und Erdwärme erweckte Aufsaugungsproceß der Wurzeln. Das aus dem Boden aufgenommene kohlensaure Wasser wird zu dem den Herbst und Winter über in den Zellen des Wurzelstockes, besonders aber in den Markstrahlen des ganzen Holzkörpers angehäuften Holzmehl (Stärkemehl, Amylon) geführt, und bildet gleich bei seiner Aufnahme durch Abgabe seines Sauerstoffs an das Mehl den zuckerhaltigen Bildungsstoff. Dieser, seitwärts durch Vermittlung der Markstrahlen (der von der Markröhre inmitten des Holzkörpers strahlenförmig nach dessen Umfang gehenden elliptisch-schmalen Zellenlagen) zwischen Bast und Holz gebracht, bewirkt — nach Theodor Hartig's sinnreichen Untersuchungen — bei unsrer Buche aus dem Baste heraus die Anlage des neuen Holz- oder Jahrringes oder das Dickewachsthum des Baumes. Die Buche, sowie die Birke, Edeltanne u. s. w., besitzt keinen eigentlichen Bast. Die bei der Saftbewegung am jüngsten Jahresringe entstandene äußerste Anlagerung bleibt nur ein Jahr lang eine dem Bast ähnliche, zellige, niederer als das Holz organisirte Schicht, d. h. dieser fehlen noch die eigentlichen Spiralgefäße des Holzes, welche sich nebst Drüsen aus den Zellsaftbläschen erst während der Vegetationszeit des zweiten Jahres herausbilden. Die jüngste Lage am Jahrringe der Buche scheidet sich bei dem neuen Saftgang im nächsten Frühjahre aber nicht, wie bei Eichen und andern bastreichen Holzarten, von dem Holzringe ab und wird für den älteren Bast eine neue Bastschicht, sondern legt sich als neuer, immer sich mehr zu Holz umwandelnder Ring an den Holzkörper. Der Leser könnte sich von der Richtigkeit dieser Lehre an dem Stande einer Nadel, welche ich in die vorjährige Bastschicht einer Buche eingebracht hatte, augenfällig überzeugen: — sie erscheint auf dem abgelösten Stückchen des Baumes bereits in dem Innern des jährigen Holzringes.

Der bis zum Lebenskeim (gemmula) der Knospe weiter aufsteigende Bildungssaft drängt nun unter dem Entstehen neuer Organe die in dem Keime der Knospe vom vorigen Herbste her in aufgerollten Lagen vorgebildeten Blättchen von mikroskopischer Größe aus den Schuppen und Hüllen hervor; wie wir es über uns an unserem Buchwald sehen. Wir wollen einmal den überhängenden Zweig einer Randbuche herabbiegen, um seine Knospenentfaltung näher zu betrachten. Wir sehen, noch steht manches Laub in seinen noch nicht ganz abgestoßenen Schuppenhüllen aufrecht in der früheren Knospenstellung als halbaufgewickelte, wie Hemdkrausen leicht gefältelte Blättchen. Hier an der Spitze des Zweiges ist die Blatt- und Zweigentwickelung schon ungleich weiter vorgeschritten, und oben im Wipfel dehnt sich die Blätterschaar bereits zu Flächen entfaltet, — unzähligen luftigen kleinen Segeln gleich — dem Sonnenlicht entgegen. Zwischen den Blättern schauen auch schon die männlichen und weiblichen Blüthen, von einander gesondert, halb aus ihren breiten Knospenhüllen heraus, und weiter oben haben sie sich bereits ganz entfaltet. Unsere Buche gehört zu denjenigen Gewächsen, bei welchen männliche und weibliche Blüthen getrennt auf Einem Stamme stehen. Man hat diese Pflanzengruppe deshalb — der Benennung „Zwitterblume" gemäß — mit dem Namen „Zwitterpflanze" belegt. Die männlichen Blüthen leuchten uns auf ihren langen, herabhängenden Stielen mit gelbgrünen Kätzchenhäufchen in die Augen, unsere Fußbekleidung mit dem Ueberfluß ihres grünen Blüthenstaubes bestreuend. Die weiblichen sitzen abgetrennt und paarweise zwischen den jungen Trieben auf vier derben, herzförmigen Blättchen, die nach und nach, sich dicht zusammenschließend, zu der bekannten Fruchtkapsel verholzen. In dieser Kapsel finden wir im October die zwei kastanienbraunen, dreikantigen, halbzolllangen Nüsse, Bucheln oder Buchekern genannt, auf deren Ernte („Mast") früher große Herkömmlichkeiten und Berechtigungen gegründet wurden, und deren Ertrag und Bedeutung dereinst viel höher geschätzt waren, als selbst die Holzgewinnung. Von den patriarchalischen Zeiten der Forstwirthschaft her hat sich denn auch der Schweineeintrieb, das „Ein-

schlagen" oder „Einfehmen" genannt, bei Buchel- und Eichelmasten als eine liebe Gewohnheit in die Forstwirthschaft eingenistet, und es spreizt sich diese alte Methode bisweilen selbst jetzt noch unter der Mißbilligung der Vertreter eines zeitgemäßeren Waldbetriebes. Nicht den unvernünftig Alles tief umwühlenden, gefräßigen Schweinen, sondern dem aufmerksamen, Hacke und Rechen führenden Waldarbeiter überläßt man füglich die nothwendig erscheinende Auflockerung des Bodens und das Unterbringen der Bucheln in den Buchwaldungen. Nützlich und an seinem Orte hingegen ist oft der Schweineeintrieb in Nadelwaldungen zur Vertilgung sehr überhandnehmender Waldraupen.

Erst der Lebensschule des Sommers und Nachsommers ist es beschieden, der zarten Maibelaubung die markige, feste Bildung zu geben, welche den eigenthümlich dichten Baumschlag der Buche hervorbringt. Dieser gestaltet sich im Spätsommer aus dem merkwürdigen zweiten Triebe, dem „Johannistriebe". Ihn treibt der Buchwald neben andern sommergrünen Wäldern noch einmal gleichsam als Scheidegruß für den beginnenden und ablaufenden Sommer in jungen Zweigen für den zukünftigen Frühling, in neuen Knospenbildungen in den Achseln der ausgebildeten Blätter.

Schon in der gedrängten Belaubung, die in allen Verzweigungen zu einer fächerförmigen Ebene sich gestaltet, läßt sich voraussehen, welchen dichten Schirm die Buche heranbildet. Wir bemerken deshalb auch nur in dem mäßigen Lichte, das sich hier und da durch den kaum unterbrochenen Schluß des Waldes bis zum Boden stiehlt, den luftigen, schön gefiederten Adlerschildfarrn im leichten Spiel des Windes; oder höchstens an Wegen und am lichteren Rande die den Buchwald auf frischem Boden oft begleitenden Stauden- und Bergholunder. Sonst verbannt der dichte Schirm unseres Waldes alles Pflanzenleben unter sich. Er ist also in seinem Auftreten „herrschend" und ausschließlich, eine Eigenschaft, welche ihn vor allen übrigen mehr oder minder Gräser, Waldkräuter und Sträucher unter sich duldenden Laubhölzern wesentlich auszeichnet. Mithin sollte man denken, daß er das junge Pflanzenleben aus seinem eigenen Samen unter sich nicht aufkeimen ließe. Und in der That; dieser Schirm des alten Buchwaldes ist den jungen Buchen unter ihm mehr schädlich als nützlich. Licht, diese alles Pflanzenleben fördernde Naturkraft, und das pflanzliche Lebenswasser, der Thau, werden durch den überschattenden Wald von den jungen Pflanzen abgehalten. Man hat bis in die neuere Zeit forstlicherseits diese Nachtheile gar nicht gewürdigt, weil man sie nicht kannte oder falsch erklärte, und weil man den einmal angenommenen Lehrsatz gleichsam als ein Noli me tangere hingestellt hatte, daß die schattengebenden Holzarten in der Jugend auch schatten- und schutzbedürftig seien. Die mit zwei markiggroßen, nierenförmigen Samenlappen nach einem Samenjahre im nächsten April oder Mai der Erde entkeimenden jungen Buchen — forstlich der „Nachwuchs" oder „Aufschlag" genannt — sind freilich in zarter Jugend, wie mehr oder weniger alle jungen Pflanzen, gegen Spätfröste empfindlich, aber immer um so mehr, als man ihnen, zu lange unter dem Schatten der älteren Buchen, der sogenannten „Mutterbäume", gehalten, plötzlich einen freien Stand einräumt. Auch zu große Hitze und Trockniß schaden dem Nachwuchse und gerade demjenigen unter dem Schirme der Mutterbäume stehenden, des erfrischenden Thau's und des belebenden Sonnenlichts entbehrenden am allermeisten, wie es heiße Sommer so augenscheinlich beweisen. Man hat sich in der älteren Forstliteratur namentlich vielfach ermüßigt, Generalregeln für die Heranziehung der jungen Buchengehege zu geben. Da wurden Abstände diktirt und Grade der allmäligen Auslichtung der Mutterbäume ängstlich vorgezeichnet, unter welchen die jedesmalige Beschirmung des Aufschlages am zuträglichsten erscheine. Es ging diesen forstlichen Erzvätern aber wie gewissen Aerzten bei Anwendung von Universalmitteln um jeden Preis: sie verdarben durch die „graue Theorie" ihrer Regeln unendlich mehr, als sie nützten. Man sah oft abgerichtete Schüler die größten Versündigungen an unseren schönen Buchenwäldern bei einseitiger, todter Befolgung der Regeln ihrer Lehrmeister begehen. Nicht in der Herstellung des so und so vielfüßigen Abstandes der Mutterbaum-Zweigspitzen liegt das Heil für den Aufschlag, sondern darin, daß man den jungen Waldbürger früh an einen freieren Stand gewöhnt. Licht, Thau und Luft geben hier die Vertreter der neueren forstwirthschaftlichen Richtung, nicht Jahrzehnte langen Schatten, wie die Dunkelmänner der alten Methode. Wir könnten unserem Leser das Gesagte dort an dem älteren Nachwuchse gegen den Rand hin durch ein Beispiel belegen. Schauen wir hier die schmächtigen, an der Erde kriechenden Stämmchen mit der graukümmerlichen Rinde, der spärlichen Verzweigung und den dürftigen Knospenansätzen — gleichen sie nicht verzärtelten, kränkelnden Kindern der Stube? Wie frisch, braunfarbig und kräftig verzweigt würden sie erscheinen, wenn ihnen die liebe Sonne, der stärkende Himmelsthau und die frische, freie Luft, nach der sie jahrelang vergeblich lechzten, zur Zeit verschafft worden wäre! Sie sind Kinder der 1857er Mast, und sie beweisen, wie 8 Jahre des Druckes sie zu wackeren, wettertrotzenden Waldbäumen unfähig gemacht haben. Sie sind dazu aber glücklicherweise nicht bestimmt, da der Bestand, in dem wir uns befinden, noch nicht zur „Verjüngung" reif ist. Er steht noch in Saft und Kraft in seinem 70. Jahre. Ganz am Rande des Waldes aber zeigt sich eine kleine Ansiedlung junger Buchen. Sollte man es meinen, daß diese die gleichalterigen Geschwister jener kränkelnden sind? Noch 6—10 mal so hoch emporgewachsen wie jene Kümmerlinge, sich lebhaft nach der Seite des Lichtes und der Freiheit drängend, bieten sie einen sprechenden Beweis gegen die Anhänger der Dunkelwirthschaft. — Nach allem diesem aber wird es jedem denkenden Waldwirthe leicht, hier das Richtige zu treffen, auch ohne das „getrost nach Hause getragene Schwarz auf Weiß" der Schule. —

Das Rhöngebirge.

Versuch einer geognostisch-landschaftlichen Schilderung.

Von Hermann Jäger

Vierter Artikel.

Wir wollen nun auch ein ächtes Rhöndorf aufsuchen. Abermals auf einer Höhe des nördlichen Rhönausläufers angelangt, sehen wir die weite, vor uns liegende Mulde in der Mitte von einem schwarzen Schatten eingenommen, gleichsam als sei ein düsterer Wolkenschatten ewig an diese Stelle gebannt: es ist das schwarze Moor. Auf der Anhöhe hinter diesem wüsten Platze sieht man einige Feldstreifen, die ersten auf der ganzen Rhön, und hinter diesen gelbgraue, viereckige Gegenstände, wie regelmäßig zusammengestellte Steinwürfel erscheinend, und wenn wir allmälig näher kommen, erkennen wir, daß es die winzigen Häuser eines Dorfes sind. Es ist der Weimar'sche Ort Frankenheim, 2306 Fuß hoch gelegen, welcher mitten auf der hier nicht breiten Rhön liegt. Die einstöckigen Häuser sind halb mit Stroh, halb mit Rasen gedeckt, die Firste und Ränder stets mit letzterem, daher schön grün, denn die absterbenden Rasenstücke überziehen sich bald mit Moos. Kommen wir Ende August, so finden wir das Korn (Roggen) und den Hafer noch grün, aber bereits hat sich die neue Wintersaat, welche in der Tiefe erst um Michaelis bis November gesäet wird, bestockt; denn sonst erträgt sie den Winter nicht. Die Felder sind traurig und nur an einer Stelle, wo sich an der Westseite ein kleiner Wald erhalten hat, stehen die Früchte besser, weil sie hier gegen Stürme geschützt sind. Natürlich ernähren die Felder nicht den zehnten Theil der Einwohner. Gleichwohl sehen die Leute dort nicht verdrießlicher aus, als anderwärts, und man hört wohl sagen, im Sommer könne es nichts Schöneres geben, als auf der Rhön zu sein, obschon sie von ihrer Scholle eigentlich nichts sehen, als den Schatten des Moors, etwas Wald und durch einen Einschnitt das Thal von Hilters in Baiern oder nordwärts das elende Städtchen „die Tann" mit den 3 Schlössern der bekannten Freiherren von der Tann.

Wir lassen Kreuzberg und Milseburg, Dammersfeld und andere am meisten besuchte Punkte diesmal liegen und widerstehen der Versuchung, durch das landschaftlich so schöne Sinnthal nach dem reizend gelegenen Bade Brückenau hinabzuwandern; denn es ist Zeit, unsere Wanderung zu schließen. Jene Punkte, landschaftlich betrachtet, die schönsten des ganzen Gebirges, bieten nichts für die Rhön besonders Charakteristisches, und ihre Reize und die Pracht der Aussicht zu schildern, würde noch manches Blatt füllen, was aus verschiedenen Gründen nicht angeht. Ich bemerke nur, wie sich auf jenen Höhen so recht zeigt, daß die Rhön, wie kein anderes Gebirge, die Grenze gegen den Süden und Westen Deutschlands bildet und die Aussicht dahin gestattet. Auf der Milseburg sieht man rechts und links hinter dem von fern wie ein einziger breiter Kegel erscheinenden Vogelsgebirge (Oberwald) die Gebirge an der Lahn und die Höhen des Taunus, also bis zum Rhein. Von dem herrlich bewaldeten Kreuzberge sieht man östlich bis an das Fichtelgebirge, südwestlich bis nach Württemberg (Taubergegend), westlich über den Spessart weg den Taunus, Theile des Odenwaldes, ja — sagt man — sogar überrheinische Gebirge. Und doch zeigt uns jeder Blick rückwärts die Thüringer Waldberge in geringer Entfernung, und sie erinnern an die Nähe Norddeutschlands.

Ja, schön ist es auf der hohen Rhön bei hellem, klarem Wetter, lustig und laut aber zur Zeit der Heuernte im Juli; denn die fruchtbareren Gründe des Hochlandes behandelt man als einschürige Wiesen. Dann zieht alles junge Volk hinauf und freut sich das ganze Jahr auf dieses Höhenleben, welches je nach der Witterung drei bis sechs Wochen dauert, bei langer Dauer aber nicht mehr lustig ist; denn dann ist schlechtes Wetter die Ursache. Da werden Hütten und Zelte aufgeschlagen, worin man übernachtet, und Abends findet sich das junge Volk zusammen zu derbem Scherz; Liebespärchen finden einsame Plätze, und hinter den duftigen Heuhaufen flüsterts mit den Grashüpfern um die Wette. Aber anders sieht es aus, wenn der Sturm über die kahle Höhe raset, der die kaum errichteten lockeren Heuhaufen hoch in die Lüfte trägt und zerstreut niederfallen läßt, wohin sie nicht gehören, oder wenn Nebelwolken über den Höhen lagern. Dann wehe dem armen Wanderer, wenn er von dem kaum erkennbaren, grasbewachsenen Fußwege abkommt! Er irrt dann wohl Stunden lang umher, bis er die Steinhütte eines Hirten antrifft, oder bis ihn ein betretener Weg in ein Thal und einen Ort führt, wohin er gar nicht gewollt. Grauenhaft mag es hier oben im Winter sein, wenn Schneegestöber die Rhön fegt und klafterhohe Schneewehen sich aufthürmen. Liegt der Schnee nur einige Fuß hoch, so ist der immerhin schwache Verkehr zwischen den Ortschaften, besonders desselben Landestheiles, nicht ganz abgebrochen, und wer über die Rhön muß, richtet sich nach den häufig die Wegrichtung bezeichnenden Signalstangen von 30 bis 40 Fuß Höhe. Aber wehe dem, der diese Zeichen in Nebel und Schneesturm verliert! Dann wird im späten Frühjahr mancher Vermißte auf dem weiten Todtenfelde gefunden, angenagt von Füchsen und unkenntlich. Man erzählt sich nach schneereichen Wintern überall Schneeabenteuer. Es ist schon vorgekommen, daß Schlitten, welche in Begleitung von 20 bis 30 Mann ausgefahren waren, um den ausgegangenen Mehlbedarf zu holen, von dem Orte, welchen sie in 2 bis 3 Stunden erreichten, rückwärts 2 bis 3 Tage gebraucht haben, wenn sie in Schneewetter kamen. Am schlimmsten haben es wohl die einsamen Franziskaner des Klosters am Kreuzberge oder vielmehr die Klosterboten, welche nach Nahrungsmitteln ausgehen müssen. Sie nehmen dann gelegentlich ihren Weg durch die Fenster und laufen, wenn der Schnee eine harte Kruste hat, 30 Fuß über dem Boden über Wald, Gebüsche und tiefe Schluchten hinweg und erreichen auf Schlitten pfeilschnell das Thal.

Zum Schlusse will ich noch einige Worte über die Kulturfähigkeit der hohen Rhön sagen. An Erweiterung des Feldbaues ist nicht zu denken. Aber die Fluren der höchsten Orte könnten durch heckenartige Pflanzungen gegen die Wuth der Stürme geschützt werden. Wir haben gesehen, welchen guten Einfluß der kleine Wald bei Frankenheim hat, und noch auffallender zeigt sich dies bei dem fast ebenso hoch gelegenen Dorfe Birks, welches an der ganzen Westseite durch Wald geschützt ist. Ob die Bewaldung oder — wenn man will — Wiederbewaldung der hohen Rhön vom volkswirthschaftlichen Standpunkte zweckmäßig ist, mag hier unerörtert bleiben; aber einzelne Waldstrecken zum Schutz gegen

Stürme wären auch für die Wiesenwirthschaft höchst nützlich. Und eine Bewaldung ist möglich, jedoch zunächst erst mit Nadelholz. Will man Fichten aufbringen, so wirft man von zwei Seiten an der Westgrenze einen 1 Fuß tiefen Graben aus, wodurch sich ein drei Fuß hoher Schutzwall bildet. Hinter diesen Schutzwall pflanzt man einen 30 bis 50 Fuß breiten Streifen kleiner Fichten. Somit ist ein erster Schutz geschaffen. Wenn erst die Bäumchen 3 Fuß hoch sind, so widerstehen sie schon dem Sturme, wachsen kräftiger und schützen so die jungen Anpflanzungen, welche nun immer streifenweise nach Osten fortgesetzt werden. Zu bedauern ist, daß die ungeheuren Torfmoore noch nicht auf Erdöl und Paraffin ausgebeutet werden. Die Abfuhr ist ohne Schwierigkeit und der Arbeitslohn billig. So viel ich weiß, gehören die Moore dem königlich baierischen Fiskus.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly

8. Die bleibenden Schönheitsformen des menschlichen Kopfes.

Erster Artikel.

Viel ist über die menschliche Schönheit schon geschrieben worden; alle Kunst der Rede, aller Schmuck klassischer Anspielungen, aller Bilderreichthum blühender Phantasie ist aufgeboten worden, um diesem Geschriebenen Werth zu geben; aber der Wahrheit ist damit wenig gedient worden. Medicinische Schriftsteller andrerseits haben, befangen in einer falschen Theorie, oft sehr oberflächlich über den Kopf des Menschen und der Thiere geurtheilt. Man hat angenommen, daß, wenn man die Fläche des Schädels mit der Fläche des Gesichtes vergleiche, die Verhältnisse variirend gefunden würden, je nachdem die intellectuellen Fähigkeiten mehr oder minder vollkommen sind, — daß der Umfang des Hirnbehälters im Verhältniß zu dem der Gesichtsknochen den Fähigkeiten der Seele zum Maßstabe diene. Man hat auch vorausgesetzt, daß, da der Schädel das höhere oder wichtigere Organ enthält und die Gesichtsknochen sich auf die niederen Sinne beziehen, die Vollkommenheit und Schönheit der Form am größten sein müsse, wenn der erstere vorwiege.

Es scheint diese Idee zuerst durch die Betrachtung des Negerkopfes entstanden zu sein. Die Betrachtung der rückwärtsliegenden Linie seiner Stirn hat zu dem übereilten Schlusse geführt, daß die Fläche der Gesichtsknochen im Verhältniß zum Umfange des Schädels bei ihm größer sei, als bei dem Europäer. Eine Vergleichung zwischen dem menschlichen und thierischen Schädel hat dazu gedient, diese Theorie zu unterstützen. Allein, in dem Fundamente liegt ein Fehler, es reicht nicht aus zur Erklärung der Schönheit, die eben sowohl in den individuellen Gesichtszügen, wie in den allgemeinen Verhältnissen des Kopfes hervortreten kann.

Schon in den Skizzen Albrecht Dürers finden wir die ersten Anfänge jener Methode der Kopfmessungen, die später von Camper und Anderen in Holland ausgeübt und angewandt wurde. Die Grundlage der Camper'schen Methode bildet bekanntlich jene Gesichtslinie, die von dem hervorragendsten Theile der Stirn bis zu dem hervorstehendsten Theile der oberen Kinnlade an den Höhlen der Schneidezähne gezogen wird. Dem Zeichner mag allerdings diese Linie nützen können; aber wissenschaftlich ist sie nicht richtig.

Zum Messen der vertikalen Linie muß eine horizontale Linie vorhanden sein, und diejenige, welche Camper gezogen hat, ist Veränderungen unterworfen. Die Neigung dieser Linie muß auch mehr von dem Hervorragen der oberen Kinnlade und der Stirnhöhlen abhängen, als von den unterscheidenden Eigenthümlichkeiten der Knochen des Gesichtes und des Schädels. Demgemäß findet man, daß die Schädel verschiedener Nationen und der Individuen einer und derselben Nation in der Gesichtslinie übereinstimmen, während doch in den Formen des Schädels und des Gesichtes, in dem Charakter des ganzen Kopfes so gut, wie in den einzelnen Gesichtszügen, ausgezeichnete Unterschiede vorhanden sind.

Von Daubenton war die linea occipitalis zum Messen der verschiedenen Schädel vorgeschlagen worden. Es war eine Linie, die vom hinteren Rande des Hinterhauptsloches bis zum unteren Rande der Augenhöhle gezogen wurde, während eine andere horizontale zwischen den Gelenkköpfen des Hinterhauptbeines hindurch lief. Diese beiden Linien schlossen die Kiefern in sich, und ihr Winkel war der Maßstab für den Umfang des Schädeltheiles des Kopfes in Vergleichung mit dessen Gesichtstheile. Blumenbach meinte, diese Methode möge passend sein, die Grade der Vergleichung zwischen Menschen und Thieren, aber sicher nicht die auf den Nationalcharakter beruhenden Varietäten zu bestimmen. Er stützte sich darauf, daß er die linea occipitalis an zwei Türken- und an drei Aethiopier-Schädeln verschieden gefunden habe. Freilich verwarf er auch die linea facialis Camper's wegen der entgegengesetzten Unvollkommenheit, da sie an dem Charakter nach gänzlich verschiedenen Schädeln oft eine und dieselbe sei.

Die Methode Blumenbach's zur Bestimmung der am Schädel nachweisbaren Varietäten des National- und individuellen Charakters besteht darin, zwei Knochen, nämlich das Stirnbein unter den Knochen des Schädels und das Oberkieferbein unter denen des Gesichtes, auszuwählen und mit einander zu vergleichen. In dieser Absicht betrachtet er den Kopf vom Scheitel her; indem er die große Convexität des Schädels gerade vor sich hinhält, betrachtet er das Hervorragen des Oberkiefers vor dem Gewölbe der Stirn. Es ist augenscheinlich, daß wir bei dieser Methode die Knochen des Gesichtes und des Schädels in der Tiefe nicht sehen, daß wir also auch das Verhältniß der Fläche der Gesichtsknochen zu der der Schädelknochen nicht beobachten können. Sie ist also weder für den Künstler, noch zur Beobachtung des Charakters am lebenden Kopfe geeignet.

Cuvier stellt zunächst die bekannte Eintheilung der Kopfknochen in das zur Aufnahme des Hirns bestimmte knöcherne Behältniß und in die zur Bildung von Höhlen zur Aufnahme der Gesichts-, Geruchs- und Geschmacksorgane bestimmten Gesichtsknochen fest. Er bemerkt, daß die beiden Organe, welche den größeren Theil des Gesichtes einnehmen, die des Geruches und Geschmackes sind, und daß das Verhältniß des Gesichtes zum Schädel größer wird, je nach dem Grade der Entwickelung dieser Organe. Er beginnt dann eine Untersuchung, die sonderbar genug ist. Thiere, sagt er, hängen von der relativen Energie ihrer Verrichtungen ab. Hunger und Liebe regieren Thiere am mächtigsten. Ferner nimmt er an, es sei eine nothwendige Verbindung zwischen

den Organen des Geschmacks und dem Hunger, zwischen den Organen des Geruchs und den Neigungen. Nachdem er so, wie er glaubt, es anschaulich gemacht, daß die Sinne des Geschmacks und des Geruchs das Thier in der Stufenleiter der Wesen herabsetzen, findet er es sehr leicht begreiflich, daß die Zunahme der Größe der Gesichtsknochen, als der diese beiden Organe enthaltenden Theile, und die Abnahme in der Größe der Schädelknochen mit einander verglichen, immer der Dummheit oder Wildheit des Thieres entsprechen werden.

Der Irrthum, welcher meiner Meinung nach in diesen Beobachtungen Cuvier's herrscht, liegt in der Voraussetzung, daß die Vollkommenheit des Geschmacksorgans sich auf die Größe der Kinnlade beziehe und die Vollkommenheit des Geruchsorgans mit dem Hervorragen der Nase in Verbindung stehe. Die Form einer menschlichen Nase hat keine Beziehung zu der Ausdehnung oder Vollkommenheit des Geruchsorgans; der Sitz des Sinnes ist tief im Siebbeine*).

Die Nase ist bei dem Menschen eigenthümlich gebaut und ausgezeichnet, weil sie ein Haupttheil des Stimmorgans ist; sie steht in Beziehung zum Eintritte der Luft in die Lungen und zum Ausdrucke. Eine gewisse Größe und Form der Nase ist dem Menschen ebenso eigenthümlich, wie die Stimme selbst, und dies leitet uns zur richtigen Erklärung dessen, was am menschlichen Kopfe schön und was gemein ist. Ich möchte, wie ich schon angedeutet habe, die Eigenthümlichkeit der schönen und Eindruck machenden Form des antiken Kopfes auf den Grundsatz zurückführen, daß die alten Künstler eifrig bemüht waren, dasjenige zu vermeiden, was das Thier charakterisirt, und daß sie solche Verhältnisse des menschlichen Gesichts vergrößerten, welche die auszeichnenden Attribute des Menschen sind. Dies Princip der Composition bei den Alten ist unseres Studiums werth. Malerei war bei ihnen mehr Wissenschaft, bei den Neueren ist sie mehr Kunst.

Die Alten suchten unter denjenigen Sympathien und Gedankenverbindungen, die oft auf unser Urtheil so unbewußt Einfluß haben, daß sie sogar als Vorurtheile erscheinen, irgend ein leitendes Princip der Composition zu entdecken. Sie vernachlässigten bald die bloße Nachahmung und schritten zu einem höheren Studium vor, zu dem der idealen Form, in der sie das Ausgezeichnetste zu vereinigen und das zu vermeiden suchten, was dem Zwecke schaden oder die Wirkung abschwächen konnte. In diesem Bestreben scheinen sie nun mit großer Sorgfalt die Formen und den Ausdruck der Thiere als contrastirend mit denen der Menschen studirt zu haben.

Wir können diese Methode des Studiums an manchen Kunstwerken des Alterthums nachweisen, wo der Künstler gestrebt hat, den Charakter der Würde, der Körperkraft, des Muthes auszudrücken, indem er in seine Composition irgend eine der eigenthümlichen Formen der Thiere übertrug.

Die häufige Darstellung der Faunen, Satyren, Centauren und Masken zwang nothwendiger Weise die Künstler des Alterthums, die Eigenthümlichkeiten der Thiere zu studiren und sie der menschlichen Form einzupflanzen. Was war dann natürlicher, wenn sie die Wirkung dieser auf das menschliche Gesicht übertragenen Formen und Gesichtszüge betrachteten, als die Ueberzeugung, daß dieser thierische Charakter sorgsam vermieden und die Verhältnisse, die ihn ausdrücken, umgekehrt werden müßten, sobald man die edle und charakteristische Gestalt des Menschen darstellen wollte?

Die alten Künstler gaben, wenn sie Waldgottheiten, Centauren, Faunen oder Satyren darstellen wollten, ihnen nicht blos Hörner und gespaltene Füße, sondern verliehen ihnen eine gewisse Combination von Charakteren, die sehr schwer in der Ausführung war, die aber allein uns mit der handgreiflichen Abgeschmacktheit versöhnen kann: eine füllenartige Wildheit der Gesten, einen bocksartigen Gesichtsausdruck, eine festliche Fröhlichkeit mit Zügen, in denen mehr gemeine Natur als Würde liegt, die aber zu dem Haar und den Hufen passen, muskulöse und kräftige Rümpfe und Glieder und eine starkgebräunte Haut, die gleichsam durch die rohe Wildheit des Lebens hervorgebracht scheint.

Die Künstler des Alterthums scheinen ferner stets dahin gestrebt zu haben, irgend eine anerkannte schöne Form des Alters oder des Geschlechtes nachzuahmen. Sie scheinen vielfach zunächst die schönen Formen der Individuen desselben Geschlechts und Alters, dann die Schönheit und den Charakter der verschiedenen Alter mit einander verschmolzen zu haben. So ist im Apollo männliche Würde in den Verhältnissen und der Haltung des Körpers mit der jugendlichen Schönheit in der Einfachheit der Contour vereinigt. Ja, sie wagten es sogar die Schönheiten beider Geschlechter zu combiniren, z. B. im jungen Bacchus oder noch entschiedener im Hermaphroditen. Das höchste Bestreben der Kunst war, den Menschen göttlich darzustellen und geläutert von dem gröberen Charakter der Natur. Von dieser Art idealer Darstellungen sind alle Bildwerke der Gottheiten. Sicher vertrauten die Künstler dabei nicht ihren eigenen Ansichten von Schönheit, noch betrachteten sie diese als eine abstrakte Eigenschaft. Da nun deshalb in der Antike jede Varietät in der Natur sich begründet fand und sie aus einer Nachahmung der einzelnen Schönheiten entsprang, so ist es unmöglich, ihre Werke nachzuahmen oder selbst ihren hohen Werth zu würdigen, so lange wir uns nicht zur Erkenntniß der natürlichen Schönheit des Geschlechtes, Alters, Charakters und Ausdruckes erheben. Es kommt mir wirklich so vor, als ob jene Enthusiasten der Antike entweder die Natur und den Grund ihrer Empfindungen verkennen oder kein wahres Gefühl für die Schönheit der Form besitzen, sobald sie eine Verachtung natürlicher Schönheit affectiren; denn für die schönen Formen der Natur empfänglich sein, ist der erste Schritt zur Bewunderung des Antiken.

*) Das heißt doch wohl zu weit gehen, da die Nase zum Riechen dient, und ein Mensch ohne Nase allerdings schlechter riecht, als ein Mensch mit einer Nase. Eine große Nase steht freilich nicht immer in direkter Verbindung mit der Schärfe des Geruchsinnes; die letztere hängt häufig von größerer Sensibilität des ganzen Körpers ab. Daher hat z. B. das weibliche Geschlecht häufig eine größere Empfindlichkeit und feineres Unterscheidungsvermögen für Gerüche, als das männliche, obgleich in der Regel die männliche Nase absolut größer ist, als die weibliche. — Wie sehr aber auf der andern Seite eine gewisse Größe und Form der Nase dem Menschen einen eigenthümlichen Ausdruck verleiht, ist auffallend genug, da schon die Volkssprache solche Nasen mit Thiernamen bezeichnet, welche sogleich beim ersten Anblick des Menschen die Aehnlichkeit mit dem einen oder dem andern Thiere uns klar machen; z. B. Mopsnase, Pferdenase, Habichts- und Vogelnase. Die Mopsnase ist die aufgestutzte, abgestumpfte und kleine, breite Nase, und der tölpische Ausdruck des Negergesichts liegt in dieser Nase eben so gut, wie in der Form seiner Kiefer; die Pferdenase ist die gerade und platte Nase; die Vogelnase ist die zu lang ausgezogene, schnabelförmige, die zuweilen so groß ist, daß die übrigen Theile des Gesichts dadurch zu klein erscheinen und das ganze Gesicht wie ein Vogelgesicht aussieht. Die sogenannte Lammsnase mit breitem Sattel gibt den Ausdruck des Schafes; die sehr eingebogene convexe Nase ist die gemeinste Nase, eine selbst in der Thierwelt nicht vorkommende Carricatur. Die nicht zu stark gebogene und dabei nicht unverhältnißmäßig hervorstehende Nase könnte man die Löwennase nennen; sie drückt den Muth, die Kraft aus (römische Nase); die gerade herablaufende, aber dabei nicht breite und platte Nase verleiht dem Gesichte den Charakter des Adels, der Würde, sie ist die griechische Nase. H.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Die Natur

Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 48. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 21. November 1866.

Herbstbilder aus dem Klosterlande.

Von Karl Müller.

Vierter Artikel.

Aus dem Vorigen muß es klar sein, daß unser Bergland wenig Spielraum hat für eine Wiesencultur, ohne welche doch keine Landwirthschaft denkbar ist. In der That sind die Wiesen kaum nennenswerth. Denn der Boden der Gründe wäre für dieselben viel zu kostbar, und doch könnte nur hier das Wiesenland gesucht werden. Wer eine Wiese hat, besitzt sie auch in einem solchen Grunde oder an den Ufern der See'n, auf die ich noch zu sprechen komme. In dieser Noth mußte sich der Blick der Bergbewohner ganz von selbst auf das weite Oderthal richten. Dort lagen ja Tausende von Morgen des herrlichsten Weide- und Wiesenlandes wie für Alle ausgebreitet; diese meilenlange und stundenbreite Aue leuchtet ja, wenn auch nur mit ihrem Oberspiegel, bis in das Auge des Beobachters, der sich, um eine Meile entfernt, auf einem dieser vielen Hügelkuppen befindet. Kein Wunder, daß sie wie das Canaan dieser Gegenden erschien, daß sie mit der Sehnsucht nach ihrem heitren Anblick auch die Begierde nach ihrem Mitbesitz energisch in der Brust der Bergbewohner weckte.

Ich habe mir viele Mühe gegeben, den geschichtlichen Verlauf dieser Bestrebungen kennen zu lernen; doch vergebens. Wahrscheinlich hängt diese Geschichte innig mit der Geschichte des Klosters von Neuzelle zusammen. Denn wie dessen diplomatisch geschulte Aebte allmälig dieses ganze Bergland unter ihre Herrschaft brachten, so erwarben sie wohl auch einen großen Theil der Oderauen und parcellirten dann dieselbe unter ihre Unterthanen gegen entsprechende Aequivalente. Ist dies, was ich kaum bezweifle, wahr, so hat die Klosterherrschaft ihrem Lande eine Wohlthat erzeugt, die noch heute als die einzige segensreich nachwirkt. Von da ab erst konnte an eine wirkliche Landwirthschaft, an eine Colonisation des Berglandes gedacht werden; denn hiermit wurde erst ein Viehstand möglich, ohne welchen jede menschliche Existenz eine höchst traurige geblieben wäre. Vor jener Colonisation waren ja die heutigen Gemüsegründe nichts als verworrene Elsbrüche, keine Wiesen; das aber, was einigermaßen an Wiesen erinnerte, war nichts als stiller Weidegrund mit kurzem Grase mitten im Walde, genau so, wie

man ihn noch heute kennt und zur Hutung verwerthet. Das Dasein solcher Weidegründe reichte wohl zur Sommerfütterung hin, bot aber keine Garantie für den Winter.

So gesellte sich denn mit logischer Nothwendigkeit das dritte Glied der hiesigen Natur zu dem Leben des Bergbewohners. Die meisten Klosterdörfer besitzen heut ihre Wiesen in der Oderaue. Was das sagen will, folgt einfach daraus, daß diese Gründe um Stunden und Meilen von den Dörfern entfernt liegen. Die Wohlthat kommt theuer zu stehen und bringt eine Zerrissenheit in das Leben des Bauern, die schwerlich ohne Einfluß auf sein Gemüth blieb. Auf der einen Seite erschwert sie seine Existenz wesentlich, auf der andern erheitert sie dieselbe auch, indem er durch sie auch einmal aus dem melancholischen Haide- und Föhrenlande hinaus in die heitere Ferne gezogen wird. Thatsächlich ist es ein Freudentag, wenn es in „die Wiesen" geht, eine Idylle, zu deren Genuß sich Alle drängen; um so mehr, als an dem Wege mancher „Krug" liegt, welcher den Durstigen gastfreundlich aufnimmt. Bei aller Arbeit ist es ein Tag der Freiheit, der Ungebundenheit, an welchem man es nicht so genau mit der Minute nimmt.

Idyllisch auch ist ja der Boden, auf welchem sich diese ländliche Poesie abspinnt. Selbst für einen Solchen, der strengere Anforderungen an die Natur stellt, um sie schön zu finden, bietet sie Elemente von hohem Werthe, einen Charakter, welchen der Reisende kaum ahnt, wenn er durch das Dampfroß pfeilschnell an dieser Aue vorüber zieht. Es gibt von Neuzelle bis Frankfurt zu beiden Seiten der Oder Höhenpunkte, welche Perspektiven gewähren, die man unauslöschlich mit sich davon trägt. Wie in einen tiefen, bei guter Beleuchtung blaubereiften Rahmen von Höhenzügen eingefaßt, deren Linien und Gehänge eine wahre Mosaik von Curven, Vertiefungen, Feldern und Wäldern darstellen, strömt die Oder in majestätischer Breite, wenn auch seicht, durch einen zweiten Rahmen, welcher durch grüne Wiesen, Weiden und Felder, selbst von Eichenwäldern und Buschwerk oder von höheren Dämmen (den Oderdämmen) gebildet wird. In diesen grünen Innenrahmen flechten sich vielfache Vorwerke, Dörfer und Städte wie seine Brillanten ein, deren Licht eben das Leben ist, das sie in das Auge des Beobachters wohlthuend zurückstrahlen. Die Oder trägt ihre Brillanten in sich selbst: in ihren schönen Curven, in ihrem Spiegel, der schon aus weiter Ferne sichtbar wird, in ihren Oderkähnen, deren geblähte Segel das Auge nördlich fast bis Frankfurt, südlich fast bis Guben, d. h. bis zum Eintritt der Lausitzer Neiße, in langer Reihe verfolgt. Das aber ist noch nicht das ganze Leben dieser Auen. Wohin auch der Blick eilt, überall weilt er auf Bildern, welche ihm von menschlicher Thätigkeit freundlich berichten. Diese dachförmig aufgeschichteten schwarzen Haufen verrathen ein weites Moor, dessen bester Ertrag der brennbare Torf ist. Contrastvoll reiht sich an ihn ein weites Gemüsefeld, das uns wieder Kunde gibt von einem Bruchlande, dessen fetten Boden wir schon in den bewußten Berggründen kennen lernten. Anderwärts sehen wir noch eine Menge grüner Tüpfel über die grünen Auen verbreitet; es ist die letzte Ernte dieses Jahres, das Grummet, welches eben Pferd und Wagen herbeizog. Und weiter trifft der Blick auf weidende Heerden: auf Pferde, die hier allerwärts einer Vollblutrasse von höchst zierlichem Baue angehören, und auf Rinder, die sich wie die Pferde lustig auf dem grünen Weidegrunde herumtummeln, höchster Freiheit hingegeben. Es ist eine Idylle, wie man sie kaum schöner auf der Nordseeniederung wiederfindet. Das ist meist das Vieh, welches die Bauern der Klosterdörfer unter dem Schutze besonderer Hirten hierher treiben, um dasselbe erst Sonnabends wieder nach Hause zu führen. Eine Wanderung, die an die Bergamasker-Heerden der Engadiner Alpenwelt erinnert. Ueber dem Ganzen das milde, freundliche Herbstlicht, die milde Wärme; tief unter uns aber der schnaubende Dampfer, welcher eben von der preußischen Hauptstadt zur schlesischen oder umgekehrt daher braust; wir selbst auf grasigem Vordergrunde auf einer Höhe, von welcher herab unser vielbeschäftigtes Auge auf einen wellig ansteigenden Waldgrund fällt, der selbst schon in sich eine kleine Idylle ist, die von Ginster- und Wachholdersträuchern gewürzt wird, — wahrlich, da begreift man alsbald, warum der Tag ein Freudentag ist, welcher den Bergbewohner in diese Auen führt.

Bei solchen Bildern ist es wohl verzeihlich, wenn der Geist unwillkürlich in weitere Ferne strebt, soweit dieselbe an das Oderthal geknüpft ist. Besonders regt die südliche Linie des Thales zu diesem Intermezzo an. Dort liegt Guben, die Hauptstadt des Kreises. Eine weite Ebene umgibt sie, die Ebene der Neiße, während sie sich an einen Höhenzug anlehnt, der gleichsam eine Art Vorgebirge ist, welches Neiße und Oder fast keilförmig von einander trennt. In dieser Ebene wiederholen sich die gleichen Bodenverhältnisse, die wir bereits im Berglande fanden; nur mit dem Unterschiede, daß hier der Schauplatz ein Flachland ist. Schwerer Weizenboden und dürres Sandland, das sich sofort durch den Ackerspeck charakterisirt, saftiges Gemüse- und trocknes Buchweizenland wechseln auch hier mit einander und zeigen, wie die lehmigen Alluvionen ebenso, als auch die Feuchtigkeit ihre eigene Vertheilung selbst in der Ebene besitzen. Das aber ist es nicht, was uns hier anzieht, wenn auch die hohen Pappel-Allee'n gegen die eben verlassenen, überaus dürren Haide- und Föhren-Höhen auf das Saftigste abstechen. Was uns hier anzieht, sind gerade die Höhen des Vorgebirges, das sich steil über Guben erhebt. Erschrecke nicht, lieber Leser; wir befinden uns in dem Rheinlande des Klosterlandes, in dem Weinlande des Neiße-Thales. Wenn man so aufsteigt auf diese Höhen, deren Scheitel Villa an Villa krönt, wenn dieselben auch nicht mit den klassischen Schönbauten der Höhen von Loschwitz concurriren können, so empfängt man einen halb komischen, einen halb freudigen Eindruck. Denn der Weinstock, dieses goldene Vließ von Colchis, hier

im schwimmenden Sande der Niederlausitz sich an den kurzen Pfählen sonnen zu sehen, ist gerade so ein Anblick für den Neuling, als ob er Apfelsinen in den Kiefernwäldern gefunden hätte. Das Bild ist um so zutreffender, da sich diesen sorglich gepflegten Rebenstöcken selbst die Feige hinzugesellt und sie sogar im Freien unter dem Schutze einer Strohmatte an den Terrassenmauern ausdauert. Feigen im Sande! Gütiger Himmel der Niederlausitz, wer konnte auch so Etwas, ja, wer konnte erwarten, daß die Früchte dieser Feigen obendrein zu den wohlschmeckendsten gehörten, die ich je unter norddeutschem Himmel gekostet! Eher hätte ich mir schon Aprikose und Pfirsich gefallen lassen auf diesen zusammengewehten und zusammengeschwemmten Sandbergen. Die prächtigen Nußbäume, die man hier vom Fuße derselben bis zu ihrem Plateau zu bewundern Gelegenheit hat, war ich schon von dem gebirgigen Klosterlande her gewohnt. Auch wußte ich bereits, daß Guben ein berühmtes Obstland ist, das schon manche eigene Obstart zeugte; hätte ich es aber nicht gewußt, ich hätte es an den prächtigen Kirsch- und andern Obstallee'n bemerken müssen, die nach Guben zu selbst auf dem Berglande erscheinen, wo sie mit Kiefernwäldern contrastvoll abwechseln. Was ich aber noch nicht wußte, das war die imposante Ausdehnung dieses Obstlandes auf dem Villen-gekrönten Terrassenplateau des Oder-Neiße'schen Vorgebirges. Buchstäblich reiht sich hier Garten an Garten auf meilenweite Ausdehnung. Ein grünes Labyrinth, von grünen Gassen nach allen Richtungen durchschnitten, so nimmt es den Beobachter auf und zeigt ihm einen Gärtnerfleiß, der uns Staunen, Bewunderung abnöthigt. Es ist dafür gesorgt, daß man in manchem dieser „Weinberge" ein freundliches Unterkommen bei guter Umschau findet. Nie wird man letztere vergessen. Denn so auf hoher Warte bei mildem, ruhigem Wetter hoch über einem Obstwalde zu stehen, der sich, belebt mit Hunderten von kleineren oder größeren Landhäusern, die Bergterrassen aufwärts zieht und einen vollen Blick über sich gestattet; unter sich die steilen Weingeländе und die Stadt Guben mit ihren hohen, schloßartigen Tuchfabriken, ihren hohen Fabrikschornsteinen, angelehnt an diese Weinberge und doch frei im Thale der Oder, die sich doppelarmig durch die Stadt hindurch schlingt; über sie hinaus die blauen Höhenzüge, welche das breite Neißethal ebenso umsäumen, wie wir das oben bei der Neiße fanden; überall diese weiten und doch so lichtheitern Perspectiven vor uns — — das ist ein Anblick, der sich in meiner Erinnerung augenblicklich an die Seite der Loschwitzer Höhen im Elbthal bei Dresden stellte. Er muß und soll bezaubernd sein, wenn dieser majestätische Obstwald sein weißes Atlaskleid im Blüthenmond anzieht. Dann ist es zugleich ebenso vielversprechend, wie es imposant ist. Denn von hier aus bezieht die preußische Hauptstadt einen gewichtigen Theil ihres Obstbedarfs, und groß sind die Summen, welche der Gubener mit Stolz dem Beobachter aus diesem Erlös vorrechnet. Der Eine veranschlagt allein die Kirschen, wenn sie gerathen, auf 80,000 Thlr.; der Andere zähmt jedoch seine Phantasie und berichtet, daß man an der Eisenbahn schon für 22—25,000 Thlr. declarirt habe. Ein Dritter schätzt den Erlös der ganzen Obstzucht auf 150,000 Thlr. Der Baier würde lachend sagen: Nix G'wisses woaß m'r nit; und das ist wohl auch das Richtige. Das allein ist sicher, daß Guben mit seinem Obstpark und seiner Natur ein glänzender Brillant in dem Bergrahmen des Neiße-Thales ist; ein Brillant, von dem unsere geographisch-touristischen Steinkenner nur wenig Notiz zu haben scheinen. Es kann zeigen, was bei redlichem Fleiße und strebsamer Intelligenz aus einem Boden zu machen ist, von welchem ich schon berichtete, daß er im gebirgigen Klosterlande bis zu 1 Thlr. pro Morgen rentire. Diese Höhen scheinen, selbst nach den Obstgärten der Klosterdörfer zu schließen, für den Obstbau mehr prädestinirt, als für die Kiefer, welche hier als Königin herrscht.

In dem Berglande des Klosterlandes treten uns nur verkümmerte Erinnerungen des Weinbaues entgegen; und mit Genugthuung. Selbst Guben hat die Erfahrung gemacht, daß er nicht lohne, und er wird nirgends lohnen, wo nicht die Qualität einen leicht möglichen Ausfall zu decken vermag. Die Ausgaben für ihn sind ähnliche, wie am Rhein, aber die Einnahmen basiren auf einem Produkte, das nur für die Tafel reifen sollte. Darum auch hat die Produktion des Apfelweines zu-, die des Rebenweines abgenommen. — Mehr schon hält sich die Cultur des Maulbeerbaumes, und auch das ist eine überraschende Erscheinung in diesem Haidelande; doch keine neue. Sie datirt, wenigstens für die Mark Brandenburg, bereits aus dem 16. Jahrhundert, wurde jedoch erst von dem Großen Kurfürsten energischer befördert, als ihm die hugenottischen Flüchtlinge aus Languedoc Gelegenheit dazu gaben. Durch ihn drang der Maulbeerbaum bis nach Frankfurt a. d. O. vor. Kurfürst Friedrich III. führte das Werk fort, ebenso Friedrich Wilhelm I. Doch konnte man erst die Bemühungen Friedrich's des Großen erfolgreich nennen; um so mehr, als ihn der Minister Graf Herzberg darin kräftig unterstützte. Unter ihnen war der weiße Maulbeerbaum schon bis Crossen und weiter vorgedrungen; und dies um so mehr, als eine königl. Verordnung jedem Bauer 4 Bäume, jedem Kossäthen 2 Bäume anzupflanzen befahl. Nach vielen Wandlungen, je nachdem der Eifer von oben herab angestachelt oder vernachlässigt war, bürgerte sich endlich der schöne Culturzweig, wie in der Mark Brandenburg, so auch in der Niederlausitz ein, für welche Provinzen sich später ein eigener Seidenbau-Verein erhob, der bis auf die neueste Zeit um so segensreicher wirkte, als er selbst eine eigene Monatsschrift und Jahresberichte über seine Wirksamkeit in diesen Ländern herausgab. Selbstverständlich werden es immer nur Gebildetere sein, die sich dieses wichtigen Culturzweiges annehmen; und so finden wir denn in dem Klosterlande, daß es besonders die Dorfschullehrer sind, welche den Muth und

die nöthige Intelligenz besitzen, um die zwar leichte, aber überaus riskante Industrie zu einem Nebenerwerbe ihres schweren Berufes zu machen. Darum auch macht das Dasein des Maulbeerbaumes in diesen Bergen auf den Eingeweihten neben dem trocknen Kiefernwalde einen ähnlichen Eindruck, wie ihn der Gebildete verleiht, der sich contrastvoll von dem naturwüchsigen Bauer abhebt.

Man sieht, daß die Contraste auch in einem Lande nicht fehlen, das für die Phantasie des Fremden nur ein Analogon der Lüneburger Haide sein dürfte. Wo aber solche Contraste vorhanden sind, wo solche Oasen der Natur und Cultur mitten im Haide- und Kiefernlande auftreten, da darf man wohl behaupten, daß dieses Land ein originelles ist und eine Aufmerksamkeit verdient, die auch nicht sündigt, wenn sie sich mit einer größeren Herzenswärme für dasselbe interessirt. Wir werden das aber immer mehr finden, je tiefer wir uns auch in die übrigen Naturverhältnisse, namentlich des Waldes, vertiefen.

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

Neunter Artikel.

Die Arbeiten einer Fabrik haben für jeden Beschauer etwas Anziehendes. Die Umwandlung des Rohmaterials in das vollendete Kunstprodukt gewährt ein so eigenthümliches Interesse auch für den, der in die einzelnen Processe nicht tiefer einzudringen vermag, daß Niemand es bereut, der Besichtigung einer Fabrik einige Stunden geopfert zu haben. Das Kunstwerk vor seinen Augen entstehen sehen und durch die verschiedenen Formen der Umwandlung verfolgen zu können, bietet fast dieselbe Unterhaltung, wie die Geschichte einer Kunst, wie die Entwickelung einer Erfindung in der Zeit. Wohl nirgends aber ist der Contrast zwischen Rohmaterial und Fabrikat auffallender und schroffer als in der Töpferkunst. Hier die schmutzige Erde, der grobe, harte Stein, — dort das kunstvoll geformte, im reinsten Weiß schimmernde Gefäß! Nirgends zugleich sind die Mittel, welche zu dieser Verwandlung angewandt werden, einfacher, übersichtlicher. Da sind keine Maschinen von verwickelter Construktion, nichts als einfache Pochwerke und Mühlen, nichts als eine Töpferscheibe, wie sie schon vor Jahrtausenden der roheste Erfindungsgeist des Menschen ersann, nichts als ein gluthstrahlender Ofen. Können wir auch den Leser nicht in eine solche Fabrik geleiten, so wollen wir es doch versuchen, ihn mit den Hauptarbeiten derselben bekannt zu machen.

Die Stoffe, aus denen die Porzellanfabrikation, der vollkommenste Zweig der Töpferkunst, ihre herrlichen Erzeugnisse bereitet, sind bekanntlich zweierlei: ein bildsamer, unschmelzbarer Thon, das Kaolin oder die eigentliche Porzellanerde, und eine unbildsame, aber schmelzbare Masse, Feldspath, Feuerstein, Quarz, Sand, selbst Kalk und Gyps. Je nach der Beschaffenheit dieser Rohstoffe ist das Verfahren verschieden, durch welches sie von fremden Beimengungen befreit und in den Zustand feinster Vertheilung versetzt werden. Da jede Fabrik andere Materialien bezieht, ist auch jede auf andere Processe angewiesen. Wir werden uns darum in unsrer Darstellung vorzugsweise an solche halten, die sich des rohesten, der meisten Arbeit bedürftigen Materials bedienen.

Der wichtigste Bestandtheil des Porzellans ist der Kaolin, ein Verwitterungsprodukt des Granits oder Porphyrs. Da er außer der reinen Thonerde, die aus der Verwitterung des Feldspaths hervorgeht, gewöhnlich noch Quarz und Glimmer enthält, so bedarf er unter allen Umständen einer Reinigung oder Waschung. Diese geschieht einfach durch fließendes Wasser, in welchem die leichten Thonbestandtheile schwebend erhalten werden, während die schwereren



Das Aufdrehen der Geschirre.

Quarz- und Glimmertheilchen zu Boden sinken. In einem Sammelbecken, welches das abfließende schlammige Wasser aufnimmt, findet dann die fein zertheilte Thonerde Ruhe, sich abzuscheiden. Das geklärte Wasser wird schließlich abgelassen, und der abgesetzte Thon in Würfel geformt und auf besonderen Gestellen der Luft zum Trocknen ausgesetzt. So zubereitet, bildet der Kaolin eine rein weiße Masse, die zwischen Mühlsteinen zu dem feinsten Pulver gemahlen werden kann. In diesem Zustande kommt er als Porzellanerde in die Fabrik.

Der zweite Bestandtheil, mag er durch Feldspath, Feuerstein oder Quarz vertreten sein, besitzt in der Regel eine außerordentliche Härte, so daß er, bevor er zerstampft oder

zermahlen werden kann, erst noch gebrannt werden muß. Dieses Brennen oder Calciniren geschieht in einem einfachen Ofen, von der Art der Kalköfen. Die Feldspathgesteine oder Feuersteine werden darin mit Kohlenschichten abwechselnd übereinander gepackt und etwa 24 Stunden lang erhitzt. Sehr harte Steine werden dann sehr schnell abgekühlt, indem man sie mit kaltem Wasser übergießt. Sie erscheinen dann sehr weiß und außerordentlich mürbe, so daß sie ohne Weiteres in dem Pochwerk zerstampft werden können. Die so zermalmte Masse ist aber noch keineswegs zum Gebrauch geeignet, sie muß erst noch gemahlen werden. Dies geschieht in einer großen Kufe, in welcher abgerundete Quarzsteine durch die Arme einer Welle umgetrieben werden. Man wählt vorzugsweise solche Quarzsteine zum Zermahlen des für die Porzellanfabrikation bestimmten Materials, weil die nothwendig dabei sich abreibenden Theilchen desselben wegen ihrer ähnlichen Beschaffenheit das Pulver, mit dem sie sich mischen, nicht wesentlich verschlechtern können. Natürlich geschieht dieses Mahlen unter Wasser, so daß allmälig ein dicker Schlamm entsteht, der in Tröge abgelassen wird, um noch eine weitere Waschung zu erfahren. Zu diesem Zwecke wird der Schlamm durch hinzugegossenes Wasser verdünnt und durch ein Flügelrad in beständiger Bewegung erhalten, so daß die feineren Theilchen schwebend bleiben und mit dem Wasser in einen darunter stehenden Behälter abgelassen werden können. Während der gröbere Niederschlag in die Mühle zurückwandert, wird die abgeschlämmte Masse weiteren Reinigungsprocessen unterworfen. Nochmals wird Wasser zugegossen, nochmals geschlämmt, und so fort, bis man die Masse endlich für hinreichend fein und völlig frei von allen fremden Bestandtheilen erkennt.

Der nächste Proceß besteht nun in der sorgfältigen Mischung der beiden Materialien, des Kaolins und des geschlämmten Feldspaths oder Quarzes. Dazu werden beide Materialien wieder durch Wasser in einen flüssigen Schlamm verwandelt. Dann erst läßt man sie genau in dem Verhältniß, in welchem sie gemischt werden sollen, in das Mischgefäß fließen, und hier werden sie nun wieder durch ein Flügelrad in beständiger Bewegung erhalten. Durch feine, seidene Siebe, die etwa 300 Maschen auf den Quadratzoll enthalten, gelangt die fertige Mischung dann in andere Gefäße. Aber auch jetzt noch darf sie sich nicht selbst überlassen werden, da die gemischten Bestandtheile nicht von gleichem Gewicht sind und sich daher leicht wieder abtrennen könnten. Der noch ziemlich flüssige Teig wird daher getrocknet, gedarrt oder festgemacht. Dies geschieht entweder in porösen Gypskästen an der Luft oder in leicht erwärmten Kufen von gebrannter Erde oder auch in großen, offnen Oefen, die durch Röhren von unten geheizt werden. Nach 24 Stunden ist die überflüssige Feuchtigkeit verdunstet, und der Teig bildet nur eine hinreichend feste Masse, um verarbeitet werden zu können. Noch freilich könnte ihm die vollkommene Gleichmäßigkeit fehlen. Für gewöhnlich sucht man diese durch Kneten oder Stampfen des Teiges zu erreichen, und diese Operation wird sogar noch genau in derselben Weise ausgeführt, wie vor Jahrtausenden von den Töpfern des alten Aegyptens, indem der Arbeiter mit nackten Füßen auf einer Tenne von Holz oder Stein den Teig von der Mitte nach dem Rande zu durchstampft. In England hat man für diese Operation eine besondere Mühle eingerichtet, welche die Form eines umgekehrten Kegels hat und unten mit einer viereckigen Oeffnung versehen ist. In der Mitte dieses Kegels wird durch Dampfkraft eine stehende Welle umgetrieben, die mit breiten Messern besetzt ist. Diese zerschneidet mit ihren Messern den weichen Thon beständig und drängt ihn zugleich nach unten, so daß er endlich als eine vollkommen plastische Masse durch die Oeffnung hervorgepreßt wird.

Für geringere Arbeiten kann der Teig in diesem Zustande sofort verwandt werden; für feinere Erzeugnisse der Töpferkunst unterwirft man ihn jedoch noch zwei andern Operationen, der Fäule und dem Zurichten. Die Fäule des Teiges, die eine noch vollendetere Gleichmäßigkeit desselben zum Zweck hat, die man aber neuerdings anfängt für überflüssig zu halten, besteht darin, daß man die Masse längere Zeit, selbst Jahre lang, in feuchten Kellern sich selbst überläßt. Es scheint dabei in der That eine Art von Gährung einzutreten; die Masse färbt sich schwarz und entwickelt einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Wahrscheinlich rührt

Fig. 1.

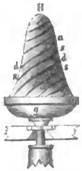

Fig. 2.


Fig. 3.

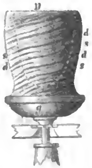
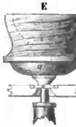

Fig. 4.


Fig. 5.


Fig. 6.


diese Zersetzung von kleinen Beimengungen organischer Materie her, die bei aller Vorsicht nicht ganz vermieden werden können. In der Zerstörung dieser fremden organischen Stoffe liegt wohl auch der mögliche Nutzen dieses Processes, da allerdings selbst ein einzelnes Haar im Teige beim Brennen durch die entwickelten Gase bisweilen störend werden und Luftblasen oder selbst Sprünge in dem gebrannten Geschirr veranlassen kann. Andrerseits dürfte die Gasentwickelung im Innern des faulenden Teiges zur größeren Gleichartigkeit des Gemisches beitragen. Die zweite Operation, die schon dem ägyptischen Töpfer bekannt war, ist das sogenannte Zurichten, durch welches eine größere Geschmeidigkeit des Thones bezweckt wird. Der Arbeiter theilt einen Klumpen des Teiges in zwei Theile und wirft den einen mit aller Kraft auf den Andern, zertheilt den Klumpen dann abermals und setzt dies Verfahren längere Zeit hindurch fort.

So ist endlich der Teig fertig und kann nun seine Form erhalten. Dies geschieht zunächst durch das Aufdrehen auf der Töpferscheibe. Der Dreher nimmt zu diesem Zwecke einen der Größe des zu formenden Gegenstandes entsprechenden Thonklumpen und legt ihn auf die Mitte der auf der Spitze der senkrechten Welle befestigten Scheibe. Während er dann mit den Füßen die untere Tretscheibe in Bewegung setzt, gibt er seinem Thon durch geschickte Benutzung der Hände und Finger die gewünschte Form. Oft muß er seinen Teig erst eine ganze Reihe von Formen durchlaufen lassen, oft muß er auch die Arbeit theilen und die getrennt gedrehten Stücke mit Hülfe einer dünnflüssigen Masse, des sogenannten Töpferleims, zusammenkleben. Um eine Vase von der Form, wie sie Fig. 1 zeigt, zu drehen, muß zuerst der untere Theil aus dem Thonklumpen B (Fig. 2) gebildet werden, wobei dieser nacheinander die Gestalten von Fig. 3 u. 4 annimmt; dann erhält der obere Theil aus dem Klumpen A (Fig. 5) seine Gestalt, wie sie annähernd Fig. 6 zeigt. Natürlich ändert dabei auch die innere Höhlung ihre Form, wie die punktirten Linien in den Abbildungen anzeigen. Fertig ist die so gedrehte Waare immerhin noch nicht. Die Formen sind nur annähernd, die Oberfläche ist noch rauh und man sieht darauf die Spuren der Finger des Drehers. Sie gelangt daher, nachdem sie an der Luft etwas abgetrocknet ist, in die Hände eines zweiten Arbeiters, um ihre Vollendung zu erhalten. Sie kommt wieder auf eine Töpferscheibe, wird aber jetzt mit einem schneidenden Instrumente bearbeitet, das alle Rauhheiten und Unebenheiten hinwegnimmt.

Daß die Operation des Aufdrehens der Geschirre nur da ausreicht, wo es sich um einfache, glatte Formen handelt, und daß da, wo wirkliche Kunstformen geschaffen werden sollen, noch eine andere Arbeit damit vereinigt werden muß, ist selbstverständlich. Wir werden diese Arbeit im folgenden Artikel kennen lernen.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

8. Die bleibenden Schönheitsformen des menschlichen Kopfes.

Zweiter Artikel.

Eine recht geniale Theorie der Schönheit ist von Joshua Reynolds aufgestellt worden. Schönheit ist ihm die Mitte der verschiedenen Formen des Individuums. Jede Thierspecies hat eine bestimmte, feste Form, gegen welche die Natur sich fortdauernd neigt, gleichwie verschiedene Linien sich in einem Mittelpunkte schneiden, oder das Pendel von einer Mittellinie nach verschiedenen Richtungen hin schwingt. Auf die Antike angewandt, mag diese Theorie wohl erklären, warum die gerade Linie des Nasenrückens schöner ist, als die concave oder convexe, weil jene die Mittelform ist; aber sie wird niemals die Eigenthümlichkeit der Formen der Nase, der Augenbrauen und des Auges an der Antike, die nie in der Natur existirten, erklären. Die Form der einzelnen individuellen Gesichtszüge mag nach diesem Princip schön gebildet werden können, aber die eigenthümliche Form des Ganzen bleibt demungeachtet noch räthselhaft.

Ich habe diesen Gegenstand in ein anderes Licht zu stellen und zu zeigen gesucht, daß die edle und imponirende Form der Antike aus einer tieferen Ansicht der Natur entsprang. Ich nehme an, daß die Künstler des Alterthums die Mißbildungen so gut, wie die Schönheiten des menschlichen Gesichts studirten und daß sie, bei der Beobachtung der vorherrschenden Linien eines gemeinen und unangenehmen Gesichtes diesen Eindruck auf irgend eine Thierspecies übertrugen und dann davon ihr Princip der Veredlung der Kopfform ableiteten, indem sie die charakteristischen Eigenthümlichkeiten, die Anzeichen des Verstandes und die Macht des Ausdrucks, welche die menschliche Form auszeichnen, vergrößerten und sorgfältig Verhältnisse vermieden, die eine thierähnliche Physiognomie hervorbringen. Wenn wir die Vorzüge der antiken Form in der Richtung der Linien zu finden suchen, in der Elevation der Gesichtslinie oder selbst in den Verhältnissen der einzelnen Theile, ohne die Ursache zu untersuchen, warum wir sogleich bei dem als schön stehen bleiben, was dennoch nicht natürlich ist; so muß das Resultat der Untersuchung schwankend und ungenügend sein, so lange das Princip, welches die Alten leitete, nicht festgestellt ist. Es ist klar, daß die Linie des antiken Gesichts nicht die Mittellinie des Schönen in der Natur sein kann. Es ist kaum wahrscheinlich, daß die Linie der Nase und der

Stirn der Antike an einem natürlichen Kopfe vorherrschen sollte, oder daß sie selbst aus einer Auswahl natürlicher Schönheiten entsprungen sei.

Niemand hat auf das Messen der Schädel und ihre Vergleichung mit der Antike mehr Fleiß verwendet, als Camper. „Wenn wir aber fragen", sagt er schließlich, „was man unter einem schönen Gesichte versteht, so können wir antworten: dasjenige, an welchem die Gesichtslinie einen Winkel von 100 Graden mit der horizontalen Linie bildet. Die alten Griechen haben demgemäß diesen Winkel gewählt." Ich möchte lieber sagen, daß es dasjenige sei, in welchem der menschliche Charakter nicht allein beibehalten, sondern erhöht ist, wo der Verstand des Menschen in der Gestalt sich ausspricht, und wo die Fähigkeit, menschliche Gefühle auszudrücken, im hohen Grade vorhanden ist. Es beruht nicht auf einer Linie, sondern auf den allgemeinen Verhältnissen, die durchaus und recht eigentlich menschlich sind, und dies nicht allein am Kopfe, sondern in den einzelnen Theilen oder Zügen, die alle der menschlichen Gestalt und dem menschlichen Charakter angemessen sind. Es ist keine genügende Folgerung, wenn man sagt, ein Kopf sei schön, weil er vier Nasenlängen habe, oder ein Gesicht, weil die Augen in der Mitte des Kopfes liegen, oder daß die Figur elegant sei, weil sie sieben oder acht Kopflängen betrage; denn die Frage bleibt immer: warum machen diese Verhältnisse den Kopf schön?

Camper verräth eine noch merkwürdigere Nachlässigkeit bei der Nachweisung des Ursprungs unsrer Ideen über die Schönheit, indem er sagt: ein Kind gefalle uns, ohne daß wir es für schön zu halten brauchten, und die Gestalt eines Kindes habe an sich nichts Gefälliges, wenn man von seiner spielenden Lebhaftigkeit, seiner Einfalt oder anhänglichen Liebe absehe. Ohne Zweifel halten wir gerade aus diesen Gründen ein Kind für den gefälligsten und damit für den schönsten Gegenstand der Welt. Die natürliche Gestalt eines Kindes ist die einzige Art von Schönheit, die so vollkommen an Charakter und Ausdruck ist, daß sie von der Kunst nicht übertroffen werden, noch durch Annahme einer idealen Form gewinnen kann; und dennoch wird das Vergnügen, welches der Anblick der entwickelungsfähigen Züge eines Kindes gewährt, für solche, die diesen Gegenstand genau untersuchen, erhöhet werden, sobald sie in den runden und sanften Formen der Kindheit diejenigen Veränderungen zu ahnen im Stande sind, welche mit der Zunahme des Verstandes in der Folge harmoniren sollen.

Wenn wir den antiken Kopf eines Merkur mit dem eines Satyr von Michel Angelo vergleichen, so tritt die Wahrheit dieses Grundsatzes recht deutlich hervor.

Im Kopfe des Merkur ist eine Verbindung der Formen, die nie in der Natur existirte, und eine allgemeine Proportion des Kopfes und Gesichtes, die man in allen Varietäten des lebenden Kopfes vergebens suchen wird. Dennoch ist das Ganze und jeder einzelne Zug vollkommen schön. Das bei dem Modelliren der Form im Allgemeinen befolgte Princip ist auch in den einzelnen Zügen sichtbar. Bei einer Profilansicht findet man, daß der obere Theil des Gesichts nach vorn vorragt, also die Erhebung und Fülle dieses dem menschlichen Antlitze eigenthümlichen Theiles vergrößert ist; aber dieselbe Sorgfalt, dieselbe Bevorzugung findet man auch in der Form der Nase, des Mundes, des Ohres und des Kinnes. Man nehme sie als Theile oder als Ganzes, so ist das, was auf eine Aehnlichkeit mit dem Thiere leiten könnte, weggelassen oder vermindert. Wenn man aber den Satyr anblickt, so findet man das Gegentheil. An ihm ist jeder Zug, wie die ganze Form halb thierisch. Die Stirn ist schmal und niedergedrückt, die Augen stehen nahe neben einander, die Ohren sind gezipfelt und spitz, und der Ausdruck des Ganzen ist bocksartig und wild; der Effect würde widerlich sein, wäre nicht das Leben und der Humor des menschlichen Ausdrucks der Physiognomie eines Bockes oder eines wilden Füllens aufgedrückt. So ist in dem einen Kunstwerke edler Ernst und Stille mit den schönsten menschlichen Zügen, im anderen ein Ausdruck des niedrigsten Grades menschlicher Leidenschaft, mit den markirten und malerischen Zügen wilden Lebens vereinigt. In den aufgerichteten Ohren, im Augenwinkel, im Schmatzen der Lippen entdeckt man Formen, welche den Charakter zu dem eines halbverständigen Thieres herabwürdigen. Zwinge deine Einbildungskraft, das Monstrum zu vervollständigen — und du mußt die Hufe und die behaarten Glieder, das Gesichterschneiden und die Fratzen, die ruhelose Thätigkeit eines halben Wilden zu sehen glauben. Am Merkur könntest du dir nur einen vollkommen symmetrisch gebauten und so gestalteten Körper zu dem Gesichte hinzugefügt denken, daß jede Bewegung graciös ist, er sich leicht erheben und in den Lüften schweben kann.

Ich verwerfe keine der Methoden, den Schädel zu messen oder die Eigenthümlichkeiten des Gesichtes zu studiren; aber sie sind nur mechanische Hilfsmittel für uns, um nach einem bisher nicht erkannten oder dargelegten Principe zu arbeiten.

Alison gibt in seinem Werke über den Geschmack an, „es existire in keiner einzelnen oder bestimmten Form menschlicher Gesichtszüge originale Schönheit." Ich muß indeß gestehen, daß ich versucht bin, aus den von ihm beigebrachten Beispielen eine andere Folgerung zu ziehen.

Die Formen oder die Verhältnisse der Gesichtszüge des Jupiter sind verschieden von denen des Hercules, die des Apollo von denen des Ganymedes, die des Janus von denen des Gladiators, und so sind auch bei der weiblichen Schönheit die Formen und Verhältnisse verschieden. Es ist wahr, mit der Verschiedenheit des Alters, des Geschlechtes und des Charakters muß die Form übereinstimmen; aber demungeachtet ist es auch wahr, daß in jedem jener Beispiele eine gewisse gemeinsame Form oder Proportion vorhanden ist; und die Bewahrung der Vollkommenheit neben der Indivi-

dualität des Charakters kennzeichnet gerade die Werke des Alterthums.

Es gibt daher eine gewisse Stabilität der die Allen gemeinsame Schönheit des Gesichtes ausdrückenden Contouren, obgleich der Künstler, wenn er seinen Thon modellirt, um die Verschiedenheiten des Alters, des Charakters oder der Gemüthsbewegung darzustellen, der originalen Form einen dem individuellen Charakter entsprechenden Ausdruck zutheilt. Da der Mensch sich von anderen Geschöpfen durch gewisse Eigenthümlichkeiten unterscheidet, so sind die Formen, welche diese andeuten, permanente Formen, und diejenige Contour, welche das Unterscheidende der Species am meisten ausdrückt und sich am weitesten vom Charakter der anderen Thiere entfernt, ist die originale Form menschlicher Schönheit oder Vollkommenheit.

Kleinere Mittheilungen.

Kasuarjagd in Neuholland.

Es ist bekannt, daß unsere Robbenjäger nicht selten zu der List die Zuflucht nehmen, sich in eine Seehundshaut zu hüllen und sich auf diese Weise in die Mitte der arglosen Robben zu schleichen, um alsdann dort aufzuräumen. Aehnlich macht es der Eingeborene in Australien bei der Jagd auf Kasuare, die er trotz ihrer Schnelligkeit doch stets zu erreichen weiß. Eine Anzahl Eingeborener verlassen ihren „Kamp", um sich tirailleurweise über die Ebene zu verbreiten. Der Zweck dieser Bewegung ist, das Wild in die Flucht zu jagen. Dies gelingt bald. Alle Jäger legen sich dann, mit Ausnahme eines einzigen, auf den Boden. Dieser zieht aus dem Netz, welches er mit sich führt, zwei Kasuarfelle, die auf künstliche Weise genäht sind. Mit diesen bedeckt er sich, sorgt aber dafür, daß er seinen rechten Arm frei über dem Haupte bewegen kann. Alsdann beginnt er zu laufen, sorgt aber mit bewundernswerther Genauigkeit dafür, den Schritt des Kasuars nachzuahmen, während er mit dem frei gebliebenen Arm alle Bewegungen dieses Vogels nachahmt, die derselbe beim Suchen seiner Nahrung macht. Auf diese Weise entfernt er sich etwa einen Flintenschuß von seinen Gefährten, steht dann still und läßt ein Knurren vernehmen, welches dem Vogel eigen ist, den er verfolgt und der, in dem Gebüsch verborgen, sich allmälig hervorwagt. Langsam und vorsichtig schreitet der Jäger vorwärts, bald rechts, bald links gehend, scheinbar Körner aufpickend, oder mit seinen Füßen Staub und Sand in die Luft werfend; alles so natürlich, daß er unbemerkt mitten in den Trupp kommt, ohne daß die Vögel ihm irgendwie mißtrauisch ausweichen. Dann aber schlägt er mit seiner „Nulla-Nulla" oder Keule links und rechts derartig um sich, daß stets verschiedene Thiere niederstürzen. H. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 49. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 5. December 1866.

Herbstbilder aus dem Klosterlande.

Von Karl Müller.

Fünfter Artikel.

Außer den drei großen Naturfactoren, die wir in Höhen, Gründen und Auen kennen lernten, greift der Wald, als viertes Naturelement, tief bedeutsam in das Leben des Klosterländers ein. Wie ich schon berührte, bietet derselbe eine Menge von Weidegründen. In der Tiefe und auf der Höhe, ziehen auch sie sich ebenso chaotisch durch den Wald, wie die Culturgründe durch das Feld. Denn es ist wohl selbstverständlich, daß das Waldland denselben Gesetzen unterworfen ist, die wir bei der Schilderung der Höhen, Gründe und Auen anführten. Soweit nun diese Waldgründe Eigenthum der Gemeinden, soweit auch dienen sie als Triften für deren Viehstand. Hier ist es gerade, wo der Hammel das äußerst schmackhafte, fast wildpretartige Fleisch annimmt, dessen ich schon kurz gedachte. Landschaftlich betrachtet, verleiht diese Hutung dem Walde einen unendlichen Reiz. Sie belebt ihn mit einer Staffage, ohne welche er im tiefsten Schweigen ruhen würde, und um so lieblicher tönt durch seine einsamen Fluren der Klang der Glocken. Ich darf wohl von Fluren des Waldes sprechen. Denn mit diesen Gründen wechseln häufig noch Felder und Haiden ab, die den Gesichtskreis erweitern und, im Bunde mit den Thaleinschnitten, oft wahrhaft überraschende Perspektiven zu fernen Höhen, zu tief gelegenen grünen Niederungen gewähren. Das sind Stellen, wo man gern weilt und die Elegie der Natur in sich aufnimmt.

Im Walde selbst ist es der Untergrund, der für den Landwirth eine hohe Bedeutung hat. Wie man überall, wo der Boden nicht Stroh genug hervorbringt, leider zum Walde greift, so bringt es auch hier die Nothwendigkeit mit sich. Das Laub der Kiefern, die Haide- und Moosdecke müssen als „Hackstreu" dem Viehstande gewähren, was der Feldboden versagt. Sonst bliebe nur die Sandstreu übrig, deren sich Manche bedienen, ein kümmerliches Surrogat, das nur kältet, statt zu erwärmen. Darum begegnet man auch im Herbste dem Bauer mit seinem Geschirr mitten im Walde meist nur, wenn er seine Hackstreu einfährt. Denn zu dieser Zeit fallen die Nadeln der Kiefer; und wenn sie, wie es sich auch ereignen kann, nur sparsam fallen, dann gibt

es selbst für die Hackstreu böse Jahre, wie sie gute hat. Auch hier übt das Dasein der Gründe einen wohlthätigen Einfluß. Denn wenn sich die Feuchtigkeit an diesen hüglig-gewölbten Waldbergen allmälig zu den Gründen herabzieht, so werden deren Lehnen feuchter, fruchtbarer sein, als die Höhen. In der That kann man es als eine allgemeine Regel betrachten, daß die Halde- und Moosdecke eigentlich nur an diesen Gehängen ihren dichtesten Zusammenhang findet, während sie nach den Höhen zu immer mehr abnimmt oder gänzlich verschwindet. Hier auch stellt sich der Heidelbeerstrauch ein. Die Tiefe des Grundes pflegt fruchtbarer Weideboden zu sein; und dies um so mehr, als hier der Boden fetter, lehmiger wird. Da gedeiht weder Moos noch Haldekraut; hier ist nur Platz für die Wurzeln der Gräser oder wohl auch der Disteln, und wenn irgendwo, so tritt hier die Wolfsmilch (Euporbia Cyparissias) auf, um augenblicklich einen fruchtbareren Boden zu verkünden. Hier auch ist es, wo der Wachholderbeerstrauch am liebsten erscheint, am üppigsten aufstrebt. Denn wie er in den Elsbrüchen ein höchst charakteristisches Merkmal hiesiger Landschaften ist, so charakterisirt er ebenfalls die Waldungen, mögen dieselben nun reiner Föhren- oder Mischwald sein. Häufig verbündet er sich auch hier mit stattlichen Farrnkräutern. Dann aber ist der Adler- oder Sandfarrn (Pteris aquilina), wie er bezeichnender heißt, sein Gesell. Wer je auf der niederschlesisch-märkischen Eisenbahn von Berlin nach Frankfurt a/O. fuhr, der hat schon bei raschem Vorüberfluge in den brandenburgischen Föhrenwäldern gesehen, wie häufig beide Verbündete hierselbst auftreten können, und wie sie den Charakter dieser Waldungen bestimmen. Auch das kann hier eine Wohlthat sein. Denn obwohl der Sandfarrn ein Unkraut ist, welches den Boden nicht unbeträchtlich aussaugt, um seine kriechenden Rhizome zu bilden, so geben doch seine hochfüßigen Wedel eine vortreffliche Viehstreu, deren Werth höher als ihr Schaden ist.

Ebenso bedeutsam greift der Wald an sich in das Leben des Klosterländers ein. Ich will nicht behaupten, daß der Wald außer einem gelegentlichen einen bestimmenden Einfluß auf das Gemüth dieser Lausitzer übe. Denn um dies zu behaupten, müßte ich berichten können, daß der hiesige Dörfler den Wald um seiner romantischen Reize willen aufsuche. Das ist in keiner Art der Fall, und obwohl in diesem Lande, wie in den Marken und in der Niederlausitz, der Wald vielleicht ⅓ des Flächenraums einnimmt, so flanirt doch der Bauer, wenn er es überhaupt einmal dazu bringt, lieber durch seine Felder, als durch seinen Wald. Selber durch und durch Natur, oft in Bewegung, seinen Sinn stets auf das Materielle richtend, liegt er im Winter lieber auf der warmen Ofenbank, als daß er eine Neigung zum Spazierengehen in sich verspürte. Thut ja doch Ruhe, nach langer, harter Arbeit so wohl! In dieser Beziehung ist er auch, rings von Wäldern umgeben, wie Seinesgleichen in allen Ländern. Nur die Noth treibt ihn in den Wald, wie wir eben sahen, zur Hackstreu, aber auch um das nöthige Brennmaterial einzuheimsen. Es muß doppelter Art sein: einmal um seinen Ofen damit zu heizen, wozu Scheit und Reisig passen, das andere Mal, um sein Kamin damit zu versorgen. Hierzu eignet sich am besten der Kien. Er ist das harzige Kernholz der Scheite oder der Wurzelstöcke und unterhält darum auch das Feuer des Kamins besser, als jedes andere Brennmaterial. Wie man weiß, befindet sich ein solches Kamin in jeder Bauernstube, und das ist sehr heilsam. Denn auf diese Art reinigt es die Luft der nie gelüfteten Zimmer in einer Weise, die kaum anders zu erreichen wäre, und dient zugleich als nächtliche Leuchte, die ihren magischen Schein nicht allein auf die Bewohner der Stube, sondern auch auf den Beobachter in weite Ferne wirft.

In keinem andern Landestheile Deutschlands dürfte der Bauer noch so viel Privatwald besitzen, wie hier; und das ist ein Glück für ihn, wie aus dem Vorstehenden sattsam hervorgehen wird. Dennoch bleibt der forstliche Zustand seiner Waldungen hinter den wohlgepflegten Forsten des Staates zurück. Gedankenlos greift er in den Schatz hinein oder rodet, was besser für immer Wald geblieben wäre. In dieser Beziehung war die Separation ein Glück für die Gesammtheit. Sie gab der Gemeinde, was ihr näher lag, dem Staate, was diesem geschlossene Forsten brachte. Manche Gemeinde trat so an den Staat ein Paar Tausend Morgen Waldland ab, doch aber nicht, ohne den Wald auf das Fürchterlichste decimirt zu haben, bevor der Termin der Uebergabe an den Staat ablief. Zu jener Zeit soll das Holz zu Spottpreisen verschachert worden sein. Die Folge davon war, daß der Staat sich genöthigt sah, ganz von vorn anzufangen, und das Resultat hiervon, daß man heut auf weite Strecken jungen Waldes stößt, der bei der Trockenheit und Magerkeit dieses waldigen Sandlandes einen überaus trostlosen Eindruck auf den Beobachter macht.

Das geringste Areal nimmt die Birke ein. Selten bildet sie einen größeren Bestand und gedeiht nur an Abhängen, deren Boden lehmiger und feuchter ist. Zur Zeit der Wendenherrschaft in der Niederlausitz und Mark scheint die Birke häufiger gewesen zu sein, wenn man nach den überlieferten Ortsnamen schließen darf. Denn da das Wort briesa die Birke bedeutet, so gibt es eine Menge von Orten, deren Name offenbar von diesem Stamme hergeleitet ist; z. B. Briesen (Birkendorf), Brieskow, Brzezina (Birkenbusch), Breesinchen (Birkenwäldchen) u. s. w. Am häufigsten trifft man die Birke heutzutage als Flügelmann an den Waldrändern. — Weit größer ist das Areal der Eiche. Aber auch auf sie paßt, was ich oben von der Birke sagte: sie nahm nach alten Zeugnissen und Ortsnamen früher einen weit größeren Raum ein und durfte fast als der herrschende Baum betrachtet werden. Ein Eichenbusch hieß dubrava, woher Duberow abgeleitet wird. Gegenwärtig freilich überrascht uns ein Eichenwald in diesem Sandlande wie eine Oase der freundlichsten Art; man traut kaum seinen Augen, daß hier

noch beide deutsche Eichen hoch emporsprossen, so sehr herrscht die Kiefer als Königin dieser Marken. Und doch ist es keine Seltenheit, daß man in denselben Bäume erblickt, welche dem ältesten und riesigsten Urwalde die höchste Ehre machen würden. In dieser Beziehung steht das Wäldchen an der „Buschmühle" bei Frankfurt a. O. vielleicht oben an. Hier empfangen uns, an einem vielbesuchten Vergnügungsorte der Frankfurter, Eichen, deren Stämme 5 — 7 Fuß im Durchmesser bei entsprechender Riesenkrone messen. Auf das Verschwinden solcher Eichwälder mögen wohl zwei Ursachen wesentlich eingewirkt haben: das Vieh nämlich, besonders wilde Schweine, welche entweder die Eicheln oder die eben aufsprossenden Eichenkeime fraßen, und der Mensch, bei welchem es schwer in's Gewicht fiel, daß die Kiefer, hier durchgängig Fichte genannt, einen rascheren Wuchs als die Eiche hat. In der That nennt sie auch der Forstmann hiesiger Gegenden die Königin aller Waldbäume, und wenn er die Eiche eifriger pflegt, so geschieht es fast nur ihrer Rinde wegen, die er zur Gerberlohe bestimmt. Wie aber auch die Eiche vorkommen möge, so hat sie doch immer den Wachholder und Sandfarren, an fruchtbaren Stellen oft auch den Heidelbeerstrauch unter sich. Wollen wir nochmals von den Ortsnamen einen Schluß machen, so müßte in diesen sandigen Marken selbst die Buche vorkommen. Diese hieß bei den Wenden buke und verräth ihr Dasein noch in Bukow (Buchenstadt). Dieser Baum setzt freilich einen höchst feuchten, humusreichen Boden voraus, und es ist nach Allem, was wir bisher fanden, kaum zu erwarten, daß in dem Klosterlande die Naturbedingungen häufig sein sollten, an welche das Dasein der Buche geknüpft ist. Dasselbe gilt auch von der Hainbuche. Dennoch werden wir zu unsrer Ueberraschung Beide im traulichen Verein höchst gedeihend finden. Andere Waldbäume, z. B. die Linde, sind kaum nennenswerth, und doch lassen die Ortschaften Ober- und Unter-Lindow darauf schließen, daß auch sie ehemals nicht selten war.

Dafür kann hier die Kiefer als in ihrer eigentlichsten Heimat in allen ihren Einzelheiten studirt werden. Natürlich richtet sich das nach dem Boden, den sie bewohnt. Es klingt vielleicht lächerlich, wenn ich berichte, daß man Berge findet, von deren Fuße an die Kiefer als stattlicher Waldbaum beginnt, um gegen den Scheitel hin ebenso abzunehmen und zu verkrüppeln, wie man das in Hochgebirgen an den Waldbäumen gewohnt ist. Dennoch rede ich die Wahrheit. Ja, diese verkrüppelten Kiefern der Bergscheitel behängen sich, wie im Gebirge, selbst mit grauen Flechtenbärten (Evernien und Usneen), die ihnen ein sehr verwittertes Ansehen geben. Die Ursache dieser Erscheinungen ist in der That dieselbe, wie im Hochgebirge: Kälte und Stürme rufen sie hervor. Denn kalt ist dieser magere Sandboden der Höhen schon wegen seiner raschen Verdunstung, und Stürme hausen überhaupt in diesem Lande mehr, als der Nichteingeborene glaubt. Die vielen labyrinthisch verzweigten Gründe dieses Höhenlandes wirken gleich ebenso vielen Ventilen und bedingen somit eine gewaltige Luftbewegung. Man vermuthet dieselbe aber auch sofort, ohne sie je erlebt zu haben, wenn man nur die auffallende Flechtenvegetation des Bodens und der Sträucher bemerken will. Oft färbt die Wandflechte (Parmelia parietina) das Strauchwerk der Dörfer, welche in solchen windigen Gründen liegen, über und über schwefel- oder goldgelb. Der Boden der Haiden aber bedeckt sich in der Regel mit einer massigen Flechtendecke, welche unter der Einwirkung des Regens zu einem ununterbrochenen, filzartig gewebten, grauweißen Teppich aufschwillt. Dann pflegen Renthiermoos und Cladonien seine corallinisch verzweigten Fäden zu bilden, während das Schlangenmoos (Lycopodium clavatum), kriechend, wie es mit seinen langen, moosartigen Stengeln ist, die grünen Arabesken in ihn hineinwirkt. Anderwärts verleiht die Cornicularia aculeata dem unfruchtbaren Haideboden mit ihren dunklen Tinten ein Ansehen, als ob er mit schwarzen Tupfen bemalt sei. Nur goldblumige Immortellen (Helichrysum arenarium) u. a. Blumen mildern diesen trostlosen Anblick. Die Kiefer wenigstens vermag es nicht. Dieser Boden ist fast noch unfruchtbarer, wie jener der Bergkuppen; hier sinkt die Kiefer häufig zu einem Strauche herab, der den Alpenkenner oft an das Knieholz erinnert. Selbst die baumartiger aufstrebenden Stämme nehmen am Grunde eine knieförmig gebogene Form an. Wie vor einer glühenden Sandwüste schrickt sogar der Wachholder, der Sandfarren zurück, und mit Recht; denn die hier über den Boden verstreuten Granite und Feuersteine nehmen an heißen Tagen eine Temperatur an, als ob sie auf einem glühenden Heerde von unten auf geröstet würden. Gern wendet man sich anderen Orten zu, um sein Auge an einem schönen Baumwuchse zu erfreuen, und unwillkürlich fragt man sich, ob denn das Land auch so gewesen sei, als noch die Eiche an Orten herrschte, wo jetzt nur trostloses Sandland mit seiner grauen Gnaphalien-Decke zu sehen ist? Bei solchen Betrachtungen wird man freudiger berührt, wenn das Auge auf Lärchen und Weymouthskiefern fällt. Man pflanzt dieselben neuerdings an den Saum junger Kieferschonungen; doch ist kaum zu erwarten, daß diese freundlichen Erscheinungen bleibende sein werden.

Und dennoch ist auch der Föhrenwald schön. Wie lebt man auf, wenn man plötzlich aus unfruchtbarer Haide, aus junger Kieferwaldung in eine ältere, in diese mächtigen Säulenhallen tritt. Eichkätzchen klettern lustig an diesen Mastbäumen empor, der einsame Fink schlägt in den Gipfeln, und um das Leben voll zu machen, tritt augenblicklich auch wieder der grüne Wachholder hinzu, der oft gruppenweis einen hohen Föhrenstamm umgürtet, als ob er ihn mit einem grünen Sockel umgeben habe. Wie zauberhaft erfrischend war doch jener hohe Föhrenwald, den ich am Kobbel-Lauch bei Kobbeln traf! Ein Mastenwald auf welligem Boden, so umgibt er eine weite Sumpffläche, die wie ein flache

Trichter einsam und melancholisch mitten in ihm ruht. Nur zwei Landzungen sendet das Waldland in den spiegelnden Lauch. Die eine, geziert mit hohen Föhren und hochstämmigen Birken, zu denen der Wachholder freudig aufblickt, trägt noch ein Stück Wald in den tiefen Sumpf hinein, während kolossale Wanderblöcke den Rand umgeben, wie einige ihrer Gefährten selbst aus dem Wasser herausschauen. Die andere ist kahl; dafür trägt sie aber den Sumpfbärlapp (Lycopodium inundatum), dessen schwefelgelbe Aehrchen wie gelbe Wachskerzchen emporstehen, so massenhaft auf ihrem Rücken, daß man buchstäblich von einer Bärlapp-Wiese sprechen darf. Ueber den Sumpf selbst breitet sich die Kiefer aus; aber man sieht es diesen niedrigen Stämmchen mit den kümmerlich entwickelten Gipfeln an, daß hier ihre Heimat nicht sein kann. Durch eine breite Lücke des Waldes blickt das freie Feld, auf dessen Höhe ein wilder Birnbaum einsam wie auf Wache steht. Und nun der Lauch selbst, — welcher Contrast! Draußen auf dem Acker gingen wir eben noch an trocknenden Lupinenhaufen vorüber, deren Schoten, ununterbrochen knackend, balsaminenartig aufsprangen und deren Dasein an den sterilsten Sandboden erinnerte. Hier, auf dem Berge, dieser Sumpf mit einer Vegetation, wie man sie nur in den humusreichsten Mooren beobachtet! Wie ein fettgewordener Wiesenklee, sproßt der heilsame Fieberklee (Menyanthes) aus dem kurzen Grase auf. Ihm zur Seite macht sich sogar das zur Blüthezeit wunderbar schöne Blutauge (Comarum palustre), dieses sonderbare Fingerkraut bemerklich, dessen Blüthe eine der wenigen deutschen ist, die einen dunkelpurpurnen Sammet darstellen. Ebenso charakteristisch erscheint die seltene Sumpf-Calla (Calla palustris). Wie ein dickes grünes Reptil schlingt sie sich mit ihren ellenlangen Stengeln vom Rande des Sumpfes nach dessen tieferen Theilen hinein; oft kriechen eine Menge dieser fetten, fest in den Boden geschlagenen Stengel strahlenförmig von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte aus und senden ihre fetten, am Grunde ausgeschnittenen, tiefgrünen Blätter pfeilherzförmig aus. Der Anblick ist fast tropisch; denn er erinnert augenblicklich an die vielen saftigen Arongewächse der heißen Länder, die sich parasitisch im feuchtesten Urwalde auf den wassergetränkten Riesenstämmen ansiedeln; um so mehr, als auch die rothe Fruchttraube der Calla sofort an ihre Fruchtzapfen erinnert. Gelbe, grüne und rothe Wiesen von üppigen Torfmoosen färben den übrigen Rand, während sich die niedlichsten Sumpfpflanzen in ihre feuchten Polster flüchten (Drosera rotundifolia, longifolia, Hydrocotyle vulgaris, Vaccinium Oxycoccos, Andromeda polifolia u. A.). Auf der Lache selbst schwimmt unter Laichkräutern (Potamogeton) und Sumpfknöterich (Polygonum amphibium), ernst und majestätisch auf dem Wasserspiegel ausgebreitet, das schöne, große Herzblatt der gelben Wasserrose (Nuphar luteum). Der Abend war schon hereingebrochen, als ich mich noch immer nicht trennen konnte von dem erquickenden Anblick. Die Brust war so weit; aber viel weiter doch erschien mir die dämmernde Flur, die einsame, menschenleere. War es doch gerade, als ob ich in das Alpengefilde versetzt sei, wo eine gleiche Einsamkeit ebenso bedrückend wirkt! Unwillkürlich erwog der Geist die Lage eines Verirrten in diesen nächtlichen Wäldern und sog mit Lust die Magik ein, die selbst über diesem bei Tage scheinbar so trostlosen Sandlande zu rechter Zeit, im rechten Lichte sich einstellen kann.

Waldbilder.

Vom Oberförster Adolf Müller und Pfarrer Karl Müller.

I. Der Buchwald.

Zweiter Artikel.

Wir wollen jetzt unser Augenmerk auch dem Boden unter unserem Buchwalde zuwenden. Er zeichnet sich vor dem Boden anderer Laubholzwälder, z. B. der Eichenwälder, vortheilhaft aus, besonders hier, wo er von der Pest der Wälder, dem Streurechen, d. h. der Ernte und Ausbeute des abgefallenen Laubes, verschont geblieben ist. Die Gemeinde, der dieser Wald zugehört, hat sich dem Rathe willfährig gezeigt, nur bei Mißernten, statt des vielfach (um 70 Proc.) besseren Strohes, das Waldlaub zur Stallstreu und zum Dünger ihrer Felder zu gebrauchen. Darum sehen wir hier auch den Boden bedeckt mit einer hohen Schicht abgefallenen Laubes, die sich zu einer wahren Vorrathskammer der Feuchtigkeit bildet. Die obere, trocknere Schicht wechselt unten mit einer feuchteren, in Verwesung begriffenen und endlich zu einer schwärzlichen Masse verwesten, welche man „Humus" (Moder, Walderde) nennt. Dieser dem Erdreich sich bis zu gewisser Tiefe beimengende Stoff, ist hauptsächlich — nach Döbereiner und Sprengel — eine organische Säure, die sogenannte Humussäure, d. h. eine chemische Verbindung, bestehend aus 0,580 Kohlenstoff, 0,399 Sauerstoff und 0,021 Wasserstoff. Der Humus bietet den unzähligen Saug- und Zaserwürzelchen des viel- und breitverästeten Buchenwurzelstocks durch seine Lockerheit und seine Fähigkeit, Wasser aufzunehmen und die erhaltene Feuchtigkeit unter mäßiger Erwärmung allmälig wieder verdunsten zu lassen, also nur langsam auszutrocknen, so recht eigentlich die das Wachsthum fördernden physikalischen Eigenschaften für die „Dammerde", als diejenige Bodenschicht, in welcher sich die Baumwurzeln verbreiten. Der Botaniker Professor Hoffmann zu Gießen hat sich bei der 39. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Gießen (im J. 1864) in einem sehr verdienstvollen Vor-

trage über diesen Gegenstand verbreitet und klar dargethan, daß es die hervorgehobenen physikalischen Eigenschaften des Erdreichs vor den seither immer betonten chemischen hauptsächlich seien, welche das Gedeihen einer Pflanze bewirken. Betrachten wir einmal aufmerksam den Boden vor uns. Keine Spur von Abschwemmung des Erdreichs zeigt er, wie so viele der Laubdecke beraubte Wälder. Der stärkste Platzregen — dieser Dammerderäuber auf waldentblößten Berghängen — kann hier nichts von der überall geschlossenen Laub- und Moderschicht in das Thal entführen. Ihre hervorragendste physikalische Eigenschaft, das Wasser schnell aufzusaugen und in großer Menge anzuhalten, übt hier ihre wohlthätige Wirkung. Bei den ungestümsten Regengüssen wird jeder Tropfen gleich bei seinem Niederfallen in den äußerst lockeren, weichen Lagen verwester Stoffe von den tausend und aber tausend porösen Blätterrippen und Zweigresten verschluckt und zur Tiefe befördert. Der ganze Himmelssegen strömt so in den Boden, hier langsam wieder demselben in Wasserdunstform entsteigend zum Gedeihen der ganzen Gegend, dort als Quell sich sammelnd und thalwärts die Gründe bewässernd. Daher sehen wir denn auch unsere Buchwälder gleich üppig auf dem Basalte des hessischen Vogelsbergs und einiger Moselgegenden, auf der Kalk- und Trappformation des Rhöngebirges und des Thüringerwaldes und auf dem bunten Sandstein des Odenwaldes, auf dem Urgebirge des Harzes, wie auf den Lehmböden und dem bündigeren Sande unserer deutschen Niederungen, sobald der Boden sich nur durch Frische und eine mäßige Lockerheit auszeichnet. Diese Bodeneigenschaften findet der Buchwald in Gebirgen hauptsächlich auf den gemäßigten West- und Nordwestseiten, daher er dort auch gewöhnlich in der schönsten und regelmäßigsten Form angetroffen wird. Hier vor uns zieht sich eine solche Westseite mäßig bergauf, und der schöne Wald prangt auf einem zu feuchtem, mittelbündigen Lehm verwitterten Grünstein.

Betrachten wir nun das Ganze des Buchwaldes. Dieser wirkt auf uns in seiner harmonischen Ausprägung wohlthuend und erhebend. Die glatten, glänzenden Stämme ragen dicht gedrängt, wie hohe, schlanke Jünglingsgestalten, kühn empor, und ihre Arme greifen in süßer Eintracht ineinander, wie die Spitzbögen in den Gewölben unserer gothischen Kirche. Ja, in diesen Buchenhallen, unter diesem dämmernden Laubgewölbe war es, wo sich die Erfinder des gothischen Baustyls ihre Muster zu den himmelragenden Bogensäulen ihrer Meisterwerke schufen. Aber wenn oft dort, in den prächtigen Domen unseres Vaterlandes, der düstere, christusfeindliche Geist des Mittelalters herrscht, so waltet hier unter den Buchenhallen vielmehr ein heiterer Friede, so säuselt in dem frischen, kräftigen Hauche dieses Waldes die belebende, selige Luft der ewigen Jugend und Thatkraft wie verkörpert uns entgegen.

Hier bewährt sich so recht augenfällig die Thatsache, daß auf einem Hange mehr Holz erzeugt wird, als auf einer Horizontalebene. Das zeigt der dichtere Stand der Stämme bei ungleich größerer Verbreitung ihrer Kronen, die den Berg aufwärts, eine über der andern, dem Licht und der Luft eine viel breitere Fläche zu bieten vermögen. Aber einen noch viel lebendigeren Unterschied zwischen dem Buchwalde des Gebirges und dem im Flachlande finden wir in der romantischeren Ausprägung des ersteren. Die Höhe über den Stätten menschlichen Wandels, die Abgeschiedenheit und Stille der Gebirgsnatur verbinden hier allen ihren Zauber, um unser Gemüth zu erheben. Selbst die Feuchtigkeit dieses Waldes, die in den flachen Gründen so oft zum Sumpfe sich anstaut oder den trägen, prosaischen Gang in Gräben mit ihrem trüben Gewässer schleicht — hier wird sie zur Poesie im sprudelnden Leben der Quellen, die uns von dem Moosgestein silberrein entgegenhüpfen und in ihrem Gefälle das heimliche Gemurmel des Buchwaldes erzeugen; dort geht sie den unterirdischen Gang der Versickerung und des leisen Geriesels in Steingeröllen und Schluchten, überall hin im Boden erhöhten Stoffwechsel vermittelnd. Und hier die schwarze Gruppe der Grünsteinblöcke — sprechen sie nicht in ihren bemoosten Furchen die Runensprache der Vorwelt? Und steigen wir hinauf auf den Vorsprung ihres Kammes — mit wenig Schritten, welch' eine entzückende Umschau haben wir unseren Blicken erobert! Ueber uns der freie, lichte Zug der Wolken, tief unter uns über das wogende Waldeshaupt hinweg die lachende Gegend mit bläulicher Ferne. Hoch stehen wir hier über dem Getriebe und Getreibe des Alltagslebens, und unsere Seele jauchzt in solchen Augenblicken mit dem Uhland'schen „Knab' vom Berge" ein Lied natürlicher Lust und Ungebundenheit in die schallende, echobelebte Bergluft hinein. Ja, hier ist das Reich der Ungebundenheit, des Gesanges und freundlichen Lebensgenusses. Hier ist die eigentliche Heimat der Singdrossel, dieses Arions der Wälder, welche in den Früh- und Spätstunden des Tages ihren klangvollen Wettgesang erschallen läßt und der Sieger des Waldgesanges bleibt unter all' ihren Nachbarn und Geschwistern. Hier dringt aus dem Schatten des Gezweiges das tiefe, flötende Vollgetön des Pirols. Scheu verbirgt sich dieser Vogel vor dem menschlichen Blick. Doch läßt er sich durch Nachahmung seines Rufes in unsere Nähe locken, so daß wir seinen goldgelben, schlanken und doch kräftigen Leib, mit dem die sammetschwarzen Flügel prächtig contrastiren, bewundern können. Nur in besonderen Glücksfällen bietet sich Gelegenheit, die hartnäckigen Streitigkeiten zweier sich verfolgender, in kämpfender Stellung gegen einander gerathener Goldpirole zu beobachten. Wie schön sie da die Reize ihrer Formen in effectvoller Stellung und die Pracht ihres vom Sonnenstrahl getroffenen Gefieders entfalten! — In die schallenden Stimmen der Drosselarten und Finken mischt sich bei regelmäßig eintretenden Pausen das metallreiche Balzen und Schleifen des kleinen Buchenzeisigs oder Buchen-Laubvogels, der sich durch seine langen Schwingen auszeichnet und in sanftem, theils flatterndem, theils schwebendem Fluge öfters seine zwar

nicht bedeutende, aber durchaus originelle Weise vorträgt. Es ist, als löse der Wind ein junges Buchenblatt vom Zweige und trage es melodisch von Baum zu Baum. Ein rührender Klageton folgt unserem nachgeahmten Locken des Vögelchens, und die eifersüchtige Liebe zu dem im backofenähnlichen Neste unter der Baumwurzel brütenden Weibchen gibt ihm den Muth, dicht über uns hin zu flattern und von einem tief herabhängenden Zweige am Stamme einer Buche mit fragenden Blicken uns anzusehen. Hier und dort zieht eine schwarzköpfige oder graue Grasmücke eilend an uns vorüber, dem jungen Gehege zustrebend, von dem sie sich im eifrigen Suchen nach Nahrung ungewöhnlich weit entfernt hat. Erstere gönnt sich jetzt keine Zeit zu dem ihr sonst eignen Gezwitscher, sondern neckt uns gleichsam mit täuschend nachgeahmten Drossel- und Amseltönen, oder wirft ihren abgerundeten „Ueberschlag" frei und hell in das Waldconcert hinein. Nähern wir uns einer inmitten des Hochwaldes liegenden Waldwiese! Dort zieht ein altes Reh mit dem zarten Kitzchen. Mit rührender Sorge wird es von der zärtlichen Mutter bewacht, die namentlich den schlauen Fuchs fürchtet, der raublüstern dem Kleinen nachschleicht und jeden Augenblick sorgloser Vergessenheit des alten Reh's zu benutzen weiß. Muthig vertheidigt dieses ihr hilfloses Kitzchen, energisch dringt es auf den ertappten Räuber ein und schlägt ihn mit den Vorderläufen zurück und oft in die Flucht. Wehe aber dem auserſehenen Opfer, wenn ein paar Füchse gemeinschaftlich den Angriff unternehmen! Doch wir müssen uns der raumfordernden Schilderung eines so interessanten Jagdbildes diesmal enthalten. Wenden wir uns dafür zum friedlichen, heitren Leben in den Wipfeln des Waldes um uns und im angrenzenden Dickichte! Der Kuckuk verkündet mit lautem Ruf und lachender Schlußstrophe seine Anwesenheit, gleich als wolle er den kleinen Zaunkönig am Holzstoße oder jenen uns umflatternden Buchenzeisig verspotten, weil es seinem Weibchen gelungen, das zunächst auf den Boden gelegte und alsdann mittelst des Schnabels in das zugewölbte kleine Nest geschmuggelte Ei in gute Pflege zu geben. — Wie lieblich spricht uns der Turteltaube wonniges, sommerlich-weiches Girren aus der Ferne an! Die Hohltaube stimmt mit dem Ausdruck überschwänglicher Zärtlichkeit ein; auch der Ruf der Ringeltaube läßt sich jetzt vernehmen und vergegenwärtigt uns das Bild einer ernsten, feurigen Liebe in tiefem Gurgeltone. Alles lebt und webt um uns her in Liebe und ewig neuer Lust. Ja, ich wiederhole es, hier ist das Reich der Liebe, des Gesanges und heiteren Lebensgenusses. Hier streift der Hofmann das steife Kleid seiner Etiquette ab, der Gelehrte verläßt den Ton trockner Weisheit, der Grübler vergißt auf Augenblicke wenigstens seine Grillen, der Schreibstubenmensch den todten Schatz seiner Acten; die gefeierte Balldame tritt aus ihrer Rolle heraus und wird aus einer Angebeteten eine Anbeterin, ja, selbst der berechnende Geschäftsmann berührt die Grenzen poetischer Anwandlung. Sie alle ergreift der gewaltige Zug der Naturverehrung, denn hier ist ihr schönster Tempel. War doch die Buche bei unseren grauen Voreltern ebenfalls heilig wie die Eiche, gaben ihre Zweige doch die geweihten Stäbchen zum Stabloosen für die Seherinnen! Auch uns sei sie heilig, nur in geläuterterem Begriffe. In unseren schönen und heiteren Buchenwäldern mag der Tempel reiner Naturverehrung fort und fort grünen, von dem siegenden Lichte der Wahrheit durchbrochen!

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von E. A. W. Himly.

3. Die bleibenden Schönheitsformen des menschlichen Kopfes.

Dritter Artikel.

Obwohl alle die verschiedenen Methoden der Kopfmessung bei der Beurtheilung der verschiedenen Kopfformen nützlich sein können, gewährt doch keine einzige ein richtiges Princip für das, was Jedermann an der Antike für schön anerkennt. Aber auch die bisher von den Physiologen angewandten Methoden sind unrichtig, wie ein Umstand beweist, auf den mich mein ehemaliger Schüler, Gibson in Baltimore, aufmerksam machte. Er stellte nämlich den Schädel eines Europäers und eines Negers vor mich hin und ließ beide auf den Gelenkköpfen des Hinterhauptbeines ruhen; es zeigte sich dann ganz klar, daß der Europäer nach vorn, der Afrikaner nach hinten fiel. Dies kam mir sehr merkwürdig vor, weil Physiologen und Physiognomen die vergleichungsweise bedeutendere Größe des Gesichtes als die wesentliche Eigenthümlichkeit des Afrikanerkopfes angeben. Ich war begierig, diesem Gegenstande weiter nachzuforschen.

Um eine Linie zu finden, die mich in den Stand setze, in allen Fällen sowohl die Winkel der Gesichtslinie, als auch der Zwischenlinie zwischen dem Schädel und dem Gesichte richtig zu messen, ließ ich den Schädel auf einem senkrecht aufgestellten Stabe, dessen eiserne Spitze durch das große Hinterhauptloch genau zwischen den beiden Gelenkköpfen hindurchging, schweben. Ich verschaffte so dem Schädel eine Perpendicularlinie. Dann theilte ich die große Convexität des Schädels von der Einfügung der Nase in den Vordertheil des Schädels bis zu dem Rande des Hinterhauptloches in gleiche Theile oder Grade.

Wenn ich in dieser Aufstellung den Europäerschädel mit

dem des Negers verglich, fand ich, daß der Stab im letzteren die Innenseite des Schädels um mehrere Grade den Gesichtsknochen näher berührte, als im ersteren. Als ich den Winkel, den die Camper'sche Gesichtslinie mit dieser Perpendicularlinie bildete, an dem vollkommensten, am schönsten geformten Europäerschädel maß, den ich besaß, fand ich einen Unterschied von 10 Graden. Die Gesichtslinie des Negers machte mit der perpendiculären einen Winkel von 26 Graden. Daß der Unterschied zwischen dem Europäer- und dem Afrikanerschädel nach dieser Methode so viel größer hervortritt, als nach der Camper'schen, liegt einfach darin, daß hier die Gesichtslinie sich auf die ganze Form des Kopfes bezieht, während sie bei der Camper'schen Messung nur die Neigung des Gesichtstheiles anzeigt.

Hierin haben wir auch die Erklärung jener eigenthümlichen Stellung des Negerkopfes und seines Rückwärtsfallens. Damit ist denn auch bewiesen, daß es ein Irrthum ist, anzunehmen, daß der Negerkopf durch das größere Verhältniß der Gesichtsknochen zur Schädelfläche charakterisirt sei; denn die Fläche der Gesichtsknochen scheint nach dieser Methode in einem kleineren Verhältnisse zur Fläche der Schädelknochen bei dem Negerkopfe, als bei dem Europäerkopfe zu stehen.

Es galt nun aber auch zu finden, wodurch eigentlich der unterscheidende Charakter des Negergesichts wirklich bedingt ist; denn dem Auge erscheint das Negergesicht größer, während es durch diese Messung bewiesen ist, daß es, im Verhältniß zu dem Schädel kleiner ist, als das des Europäers. Ich nahm die untere Kinnlade vom Europäer- und Negerschädel ab. Um dann die Schädel auf dem senkrechten Stabe schwebend zu erhalten, war es nöthig, sie auf der Spitze des Stabes vorwärts zu schieben, und zwar den Negerschädel beträchtlich weiter nach vorn, als den Europäerschädel. Die Spitze des Stabes zeigte so durch das Rückwärtsschieben auf der Scala an, daß bei dem Neger die Unterkinnlade im Verhältniß zu dem Schädel größer war, als bei dem Europäer.

Nachdem ich ferner die oberen Kinnladen und dann alle Knochen des Gesichts weggenommen, fand ich an der Scala auf der Oberfläche des Schädels, daß die Kinnladen des Negers ein viel größeres Verhältniß zu dem Kopfe und den anderen Gesichtsknochen hatten, als die des Europäerschädels, und daß die anscheinende Größe der Knochen des Negergesichts nur von der Größe und Form der Kinnladen herrührt, während die oberen Gesichtsknochen und in der That alle die, welche mit den Zähnen und dem Kauen in keiner Verbindung stehen, kleiner als die des Europäerschädels sind.

Im weiteren Verlauf dieser Versuche fand ich, daß der durch die perpendiculäre und eine vom Hinterhauptloche zum oberen Rande der Augenhöhle gezogene Linie gebildete Winkel am besten geeignet sei, die Schwankungen in der Neigung des Schädels deutlich zu machen. Außerdem wünschte ich den Schädel nun selbst zu messen, und fand, daß eine auf der großen Convexität des Schädels gezeichnete Scala mit der Form desselben wechsele. Dem Principe getreu, maß ich die Neigung des Schädels nach der Elevation der zwischen Schädel und Gesicht liegenden Linie.

Nachdem ich alle Gesichtsknochen hinweggenommen und die Schädel auf dem senkrechten Stabe aufgehängt hatte, fand ich, daß der Negerschädel eine fast um 10 Grad mehr erhobene Grundlinie hatte, als der Europäer. Bei Vergleichung des Schädels eines Kindes mit dem eines Erwachsenen fand ich, daß sein Gewicht und Umfang am Vordertheile geringer, und daß die Linie durch die bedeutendere Größe der Stirn niedergedrückt war.

Die genauere Betrachtung dieser Schädel ergab deutlich, daß in der Gestalt des Schädels selbst Verschiedenheiten zu bemerken sind, die unabhängig von dem Verhältniß zwischen Gesicht und Schädeltheil allein von der Gestalt des Hirns abhängen.

Nachdem ich durch diese genauere Methode, die Schädel zu messen, dazu gelangt war, Unterschiede nicht nur am Schädel und an den Gesichtsknochen, sondern am Gesichte selbst und am Schädel, unabhängig vom Gesichte, beobachten zu können, wünschte ich zunächst die Verschiedenheiten der Form des Gesichts mehr im Einzelnen zu beobachten und die Ursache des geheimen Einflusses gewisser Formen auf unser Urtheil über Schönheit zu erkennen.

Ich glaube, daß man nach der Untersuchung der Köpfe der Menschen und der Schädel einer Menge von Thieren das Recht habe, zu sagen, daß der äußere Charakter sowohl des Menschen, als auch der Thiere mehr in den gegenseitigen Verhältnissen der Theile des Gesichts zu einander bestehe, als angenommen wird. Auf den ersten Blick sind wir geneigt zu sagen, daß auf die schöne Form des menschlichen Gesichts eine Aehnlichkeit mit Thieren nicht angewandt werden könne, daß, wo immer wir im Ganzen des Gesichts oder in einzelnen Zügen des Menschen eine Thierähnlichkeit sehen, dies eine Erniedrigung einschließe. Dies ist indessen nur bis zu einem gewissen Grade wahr.

Zuerst haben wir zu erforschen, welche die edleren Züge des Gesichtes sind, welche den niederen Verrichtungen angehören.

Wenn wir den Mund und die Kinnladen der Thiere untersuchen, so werden wir augenblicklich überzeugt, daß die Form der Knochen den Bedürfnissen der Thiere angemessen ist, durchaus unabhängig von dem Geschmacksinne. Wir sehen, daß der Mensch, dessen Kinnladen kleiner als die der übrigen Thiere sind, den vollkommensten, schärfsten und zum Auffinden der größten Menge von Dingen am besten geeigneten Geschmacksinn hat. Wenden wir uns zu den Schädeln des Pferdes und des Löwen, so sehen wir, daß die Größe des einen für ein kräftiges Kauen eingerichtet ist und der des anderen zum Zerren und Zerreißen, nicht zum Abschneiden und Zermalmen. Wenn wir aber die Form der Zähne näher untersuchen, werden wir sehen, daß nothwendiger Weise eine den Bedürfnissen und der Lebensweise des

Thieres entsprechende Form der Kinnladen da sein muß. Bei dem Löwen, dem Tiger und allen fleischfressenden Thieren liegt Vieles von dem Charakter des Gesichts in der Tiefe der Kinnlade nach vorn. Diese ist aber nöthig wegen der tiefen Zahnhöhlen der langen Hunds-(Eck-)Zähne, während die hintersten Zähne klein sind. Wenn im Gegentheil die Kinnlade gegen den hinteren Theil hin tief und stark ist, so hat dies seinen Grund in der tiefen Einfügung der Mahlzähne und ist besonders charakteristisch für die Form des Pferdekopfes und aller grasfressenden Thiere. Es gibt auch eine Gestalt der Schneidezähne (wie bei den Nagethieren, die häufig Schaalen ihrer Nahrung wegen zerbeißen müssen, und bei den Affen), die wegen ihres Vorragens nach vorn einen eigenthümlichen Ausdruck verleiht. Gewiß werden wir durch eine uns unbewußte Thätigkeit der Einbildungskraft, durch jene Association der Ideen, welche ihren Einfluß auf unsere Meinungen äußert, darauf geführt, einem menschlichen Gesichte mit hervorragenden Kinnladen einen thierischen Charakter zu verleihen, in dem Hervorragen der Schneidezähne einen Ausdruck der Gemeinheit, in der Vergrößerung der Hundszähne, wie bei den Dämonen Michel Angelo's, einen Ausdruck der Wildheit und Grausamkeit zu erblicken.

Wenn wir die zur Bewegung der Unterkinnlade geeigneten Muskeln in Erwägung ziehen, so bemerken wir, warum der breite Bogen des Schläfenbeins hervorragen und mit der Größe der Kinnladen übereinstimmen muß, und warum eine zu große Breite desselben als Deformität angesehen werden muß. Er ist eingerichtet, um dem umfangreichen Schläfenmuskel, durch den die Kinnlade in die Höhe gezogen wird, zur Insertion zu dienen, und seine Form harmonirt mit der Größe der Kinnlade und mit den Hundszähnen. Dies wird sehr deutlich, wenn man den menschlichen Schädel zwischen die Schädel des Pferdes, des Löwen, des Stieres, des Tigers, des Schafes, des Hundes u. s. w. stellt.

Wenn wir ferner die Knochen des Gesichts an verschiedenen Thieren mit einander vergleichen, so sehen wir ein, daß die Vergleichung der Flächen der Kopf- und Gesichtsknochen uns nicht die relative Vollkommenheit des Hirns in seiner Thätigkeit kennen lehren würde. Dennoch können wir das Raubthier und den Raubvogel an der Form der Kinnladen und des Schnabels erkennen. An der Breite und Ausdehnung der Centralhöhlen des Gesichts, die der Sitz des Geruchsorgans sind, erkennen wir die Thiergeschlechter, welche auf die Jagd ausgehen, am hervorstehenden, seitlicher liegenden Auge die furchtsamen Thiere, welche Gegenstände der Jagd sind, an der großen Augenhöhle und dem großen Augapfel diejenigen, welche zur Nachtzeit auf Beute ausgehen.

Durch das Auffinden jener Linie, die mit Genauigkeit die Lage aller Theile des Kopfes zeigt, glaube ich nun diesen Gegenstand auf eine größere Einfachheit zurückgeführt und namentlich gezeigt zu haben, daß der relative Umfang des Schädels oder des Hirnbehälters zu dem des Gesichts als Behälters der Sinnesorgane unzureichend ist, den Grad des Verstandes anzuzeigen oder die Charakterverschiedenheiten am menschlichen Kopfe zu erklären, — daß ferner die Zunahme des Schädels und seines Inhalts nebst der Entwickelung der Geistesfähigkeiten von einer Veränderung der Gestalt und des Umfangs des niederen und oberen Theiles des Schädels im Vergleich zu dem seines hinteren Theiles und dessen Basis begleitet wird, — daß die Vollkommenheit des menschlichen Kopfes größtentheils auf der Zunahme des Schädels, auf der vollen und geräumigen Stirn beruht, — daß endlich der Schädel des Negers, verglichen mit dem vollkommenen Schädel des Europäers, in seinem Vordertheile weniger Umfang hat.

Nachdem ich nun das Princip der Vergleichung der Schädelfläche und der Gesichtsknochen gänzlich ungenügend befunden hatte, da z. B. beim Neger das ganze Gesicht im Vergleich zum Schädel merklich kleiner statt größer ist, als das des Europäers, so kam ich darauf, die Gesichtsknochen unter einander zu vergleichen, und der Schluß, auf den mich dies führte, ist, daß man nach einem Principe suchen müsse, das nicht allein auf die Form des ganzen Kopfes, sondern auch auf einzelne Theile desselben anwendbar sei. Dies Princip kann man, glaube ich, in den Beziehungen finden, welche zwischen der Form des Gesichts und den Organen bestehen, nicht allein den Organen der Sinne, sondern auch den Organen, welche zur Ausübung der Verrichtungen dienen, welche von den im Gesichte enthaltenen oder an dasselbe befestigten Theilen vollzogen werden, also auch den Kauorganen, den Sprachorganen und den Organen des Ausdrucks. Dabei ist zu bemerken, daß man nicht nothwendig auf eine Deformität schließen darf, wo der Gesichtszug dem eines Thieres gleicht; aber in unseren geheimen Gedanken beziehen wir die Form auf die Funktion! Wenn die Funktion vom Verstande abhängt, wenn das Organ einem mit der Seele verbundenen Geschäfte dient, wie das Auge namentlich, so ist seine Form mit dem menschlichen Gesichte vereinbar, sollte sie auch demselben Organe eines Thieres ähnlich sein; während eine Form, die zu der Stärke der Kinnladen oder zu einer den niederen thierischen Bedürfnissen angepaßten Form der Zähne in Beziehung steht, mit der menschlichen Gesichtsbildung unvereinbar ist.

Erkennen wir als unbezweifelt an, daß die antike Form des menschlichen Kopfes die Form der Schönheit ist, so werden wir finden, daß ein hervorragendes Wangenbein oder eine breite, hinten viereckige Kinnlade Fehler sind, daß die zu große Länge des Gesichts, die durch zu große Länge der Zähne in den Kinnladen hervorgebracht wird, gleichfalls eine Deformität ist, daß die vorragenden Kinnbacken noch häßlicher sind, und vor allen Dingen, daß das affenähnliche Vorliegen der Vorderzähne die Würde menschlichen Ausdrucks vernichtet.

Wenn die Principien, welche unsere geheimen Gedanken regieren, entdeckt sein werden, und wenn durch eine anatomische Vergleichung der Theile des Kopfes zu einer genauen Beobachtung der Natur ein Grund gelegt sein wird, dann werden die Linien Camper's und Blumenbach's, als auf den lebenden Kopf anwendbar, uns bei der Untersuchung des Charakters helfen; aber an und für sich sind diese Methoden zu messen unvollkommen und leiten, da sie auf einem falschen Grundsatze beruhen, natürlicher Weise zu unrichtigen Folgerungen

Hierzu Nr. 1 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von
Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 50. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 12. December 1866.

Herbstbilder aus dem Klosterlande.

Von Karl Müller.

Sechster Artikel.

Spottweise pflegt man von den Bewohnern des Oberlandes zu sagen, daß bei ihnen „Holland in Nöthen" sei, wenn einmal Kienäpfel und Pilze nicht geriethen. Beides hat in der That einigen Grund, und auch darin hat der Wald für dieselben eine ganz besondere Bedeutung. Die Kienäpfel oder die Zapfen der Föhre bilden einen wichtigen Handelsartikel und haben schon Manchen zum wohlhabenden Manne gemacht. Wenn auch ihre Nutzanwendung als herrliches Brennmaterial zum Plätten und Kaffeebrennen nur eine nebensächliche ist, so ist ihr Same um so bedeutungsvoller. Denn von ihm gebraucht man in den umfangreichen Marken alljährlich Millionen zur Aussaat und Zucht für jungen Kiefernwald. Man hat zu diesem Zwecke eigene Darren, auf denen man die eben reifen Zapfen austrocknet, um sie zu veranlassen, ihre Schuppen von selbst zu öffnen, ihre Samen auszustreuen.

Ueber die Pilze habe ich leider nicht Erfahrungen genug gesammelt, als daß ich erschöpfend berichten könnte, welche Arten diesen Gegenden eigenthümlich, welche von den Bewohnern gesammelt und genossen werden. Obenan stehen, wie überall bei uns, der Champignon und die Morchel. Dann folgen, schon weil sie die häufigsten und an einen sandigen Wachholderboden der Nadelwälder gebunden sind: der Reizker (Agaricus deliciosus), der Geeling oder das Hähnchen, anderwärts auch Eierschwamm oder Pfifferling (Merulius cantharellus) genannt, der Steinpilz (Boletus edulis), der bekannteste und gesuchteste aller Schwämme, und der Mufferon. Dieser, den man richtiger Mouçeron schreibt, ist derselbe, welchen die Botaniker Marasmius scorodonius nennen, und nicht der Mehlschwamm (Agaricus prunulus), der ebenfalls unter dem Namen Mufferon vorkommt. Beide sind Landeskinder dieser Gegenden, aber himmelweit von einander verschieden. Der Mehlschwamm ist ein ziemlich großer Fleischpilz von bleigrauer Färbung; der ächte Mouçeron dagegen stellt einen äußerst niedlichen, winzigen und zarten Hutpilz dar, dessen hoher Fuß dunkel, fast schwarz, dessen Hütchen an der Oberseite hellgrau, an

der mit wolligen Blättchen versehenen Unterseite gelblich gefärbt erscheint. Unter den abgefallenen Nadeln der Kiefer wohnend, würde er dem Auge weder durch seine Farbe, noch durch seine Größe auffallen, wenn es nicht durch seinen knoblauchartigen Geruch geschähe. Dieser ist in der That so durchdringend, daß er den Pilz schon im Vorübergehen bemerklich macht. Auch der Geschmack entspricht diesem Knoblauchgeruch und zeigt sofort die Bestimmung des Pilzes als Gewürz an. Dieses ist aber ein so überaus feines, daß man das Schwämmchen, welches doch immer nur sparsam auf dem Haideboden vorkommt, massenhaft cultiviren sollte. Alle Fleischspeisen, welche den Knoblauchgeruch vertragen (Hammelbraten, Leberwurst, Gänseleber u. s. w.) erlangen schon durch wenige Exemplare des Schwämmchens einen Wohlgeschmack, der sich dreist mit dem pikanten Geschmacke der Trüffel messen kann. — Auch den eßbaren großen Parasolschwamm (Agaricus procerus) habe ich in den Kieferwäldern bemerkt. Er zeichnet sich durch einen Hut von grauer Farbe aus, in welche sich braune Schuppen wie große Tüpfel mischen; letztere ordnen sich auf dem Hute in concentrischen Kreisen an. Ueberhaupt sind die hiesigen Nadelwälder und Haiden eine wahre Heimat für die Pilze, und wer sie hier nicht sah, macht sich keinen Begriff von ihrer Häufigkeit, Mannigfaltigkeit und Seltsamkeit. Wohin auch der Fuß des Beobachters eilt, überall ziehen sie seinen Blick magnetisch auf sich. Auf dem dürrsten Haideboden glaubt man eben auf Kartoffeln zu stoßen, die sich, ohne Kraut und Wurzeln, von selbst aus dem Sande heben; und doch ist es nur ein Pilz, der massenhaft oft ganze Strecken überzieht, der trüffelartige Kartoffel-Bovist (Scleroderma Bovista). Oft gesellt sich ihnen der Warzen-Bovist (Scl. verrucosum) mit weißer und warziger Oberfläche zu, während der Fuß schon wieder auf den gemeinen Bovist (Lycoperdon Bovista) stößt, der eben sich öffnet, um die Myriaden seiner gelben Staubkörner auszuspeien. In den Wäldern herrscht — es ist ja Herbst, die ächte Pilzzeit — der Steinpilz massenhaft, und doch greift die sammelnde Hand nicht selten den ähnlichen Kuhpilz (Boletus bovinus) heraus. Doch will ich für die dortigen Bewohner anmerken, daß das, was sie unter dem Steinpilz verstehen, in der Regel nicht der Boletus edulis der Botaniker mit dunkelbraunem Hute, sondern der verwandte Kapuzinerpilz (Bol. scaber) mit hellerem Hute und schwarzgeschupptem, rauhem Stiele ist. Ueberrascht aber fährt man fast zurück, wenn man hier und da auf ganze Colonien von weißen Trichtern stößt, deren einer immer colossaler als der andere und sowohl nach dieser Größe, als auch nach der Regelmäßigkeit seines Trichters ein wahrer Becher für das Regenwasser ist. Es ist der sonderbare Wollpfefferschwamm (Agaricus vellereus), der, schon dem Alter nahe, seinen Hut eben so trichterförmig aufkrempt. Der herrliche, wenn auch giftige Fliegenschwamm mit seinem weißfleckigen Zinnoberhute, der nicht minder gefährliche Speiteufel (Agaricus emeticus) mit seinem carminrothen Hut. u. A. vollenden die bunte Gesellschaft, welche uns hier auf jedem Schritt und Tritt fesselt.

Nichtsdestoweniger eile ich, den Leser in ein Gebiet zu versetzen, dessen Dasein zeigt, wie unsere bisherige Vorstellung von der Natur dieses Sandlandes sich noch wesentlich zu erweitern hat. Ich meine das Gebiet der See'n. Hier ist der Gipfelpunkt alles dessen, was die Natur selbst aus diesem Sandlande zu schaffen vermochte. Ich will mich nicht dabei aufhalten, die verschiedenen See'n des Klosterlandes aufzuzählen oder zu schildern, wie dieselben nach allen Richtungen hin sowohl in der Tiefe, als auch auf den Höhen vorkommen, wie sie gestaltet sind, und wie sie auf ihre Umgebung einwirken. Aber einer ganzen Kette von See'n muß ich gedenken, weil sie der eigentliche Brillant des ganzen Klosterlandes ist, wie sie schon für die Aebte von Neuzelle das Canaan ihrer Jagdlust war. Diese See'n-Kette streicht landeinwärts parallel mit der Oder, bis sich ihre Gewässer in letztere ergießen. Von Süden gezählt sind es: Der Wirchensee, die kleinen See'n von Kieselwitz, der kleine und große Treppelsee, der Hammersee, der lange See, der Bellenz-See und der große See mit dem Catharinensee. Gegen 5 Meilen lang, wird diese Linie von der Schlaube gebildet, einem unbedeutenden Fließ, welches in den Kohlgärten von Henzendorf entspringt. So winzig aber auch die Schlaube ist, so begünstigen doch die Gründe, durch welche sie ihren Lauf nimmt, ihre Entwicklung und Anschwellung so außerordentlich, daß sie schon seit uralten Zeiten die natürliche Grenze zwischen Lausitz und Mark war, wie sie heut den nördlichen Theil des Kreises Guben von dem Kreise Lübben trennt. Damals hieß sie bei den Wenden Slowa, woraus dann bei den deutschen Eroberern Schlube und Schlaube wurde. Parallel mit dieser See'n-Kette streicht eine andere kleinere auf der Lübbener Seite durch den Dammendorfer Forst. Sie wird durch das Oelse-Fließ gebildet, übt aber auf unser Gebiet keinen Einfluß. Beide Ketten beweisen nur, daß, wo die Gründe ein geringes Gefälle haben und ihre Lehnen von Wald bestanden sind, das Regenwasser bei lehmigem Untergrunde sich in hinreichender Menge ansammeln kann, um unversiegbare Wasserbecken zu bilden.

So stehen wir mitten in einer Landschaft, die wahrscheinlich noch ein treues Urbild der Vorzeit ist. In der Regel verdeckt der Wald den tiefen Thaleinschnitt des Schlaubengrundes, so daß man von der Seekette nicht eher etwas bemerkt, als bis man dicht vor oder über ihr steht. Ein Mischwald, aus Kiefern und Eichen gebildet, nimmt die Höhen ein; sowie man sich aber den Ufern der See'n nähert, tritt auch die Buche und Hainbuche, ja selbst die Linde hinzu. Die Buche herrscht an diesen Stellen, und wüßte man es nicht, daß man aus dem Sandlande kam, man würde glauben, im Gebirge zu sein. Selbst der Wachholder tritt hier zurück und die Flechten des Gebirges, besonders die Lungenflechte, überziehen die hellen Stämme. Nur streben diese nicht so himmelhoch empor, wie man das im Gebirge

und anderwärts gewohnt ist. Schwarze Nacktschnecken liegen träg auf dem feuchten Boden, und damit das Gebirgsbild vollständig werde, stellt sich auch die sonderbare gelbe Balsamine an lichteren Stellen ein. Bunte Spechte und Holztauben tummeln sich in den Wipfeln der Bäume. Auerhahn und Birkhuhn balzen noch als Ueberreste der Urzeit in dem Dickicht der Höhen; Dachs und Fuchs, Hirsch und Reh, besonders aber wilde Schweine, finden hier noch ein Revier, das wie für sie geschaffen ist; schmackhafte Krammetsvögel streichen eben noch durch das Gebüsch. Den Saum des Wassers umgibt die Erle, aber in einer Vollendung, die man nicht leicht an einem andern Orte wiederfindet. Man beobachtet Stämme von dritthalb Fuß im Durchmesser, die bei 80 F. Höhe wie gedrechselte Säulen emporstreben und mit den gleichen Föhrenstämmen mastbaumähnlich wetteifern. Dieser Erlensaum ist nur eine Wiederholung jener Elsbrüche, die wir schon früher kennen lernten. Auch die Farrnkräuter stellen sich wieder ein. Hohe Doldengewächse und Schachtelhalme erheben sich über das seichte Ufer, während gelbe und weiße Seerosen ihre Blätter in ruhigeren Buchten auf den Wasserspiegel legen und hohes Schilf (Butomus und Phragmites) oft weite Strecken einnimmt. Da, wo das Wasser zurücktritt, nehmen Sümpfe und sumpfige Wiesen seine Stelle ein, die einzigen Auen des Berglandes, die einiges Heu liefern. Darum auch hier die Nothwendigkeit, selbst das Schilf zum Futter für Pferde und Kühe zu verwenden, wie man es zur Streu und zum Dachdecken aus Mangel an Stroh gebraucht.

Eine unendliche Stille und Einsamkeit schwebt über diesen Gründen. Läge nicht so manche Mühle, so mancher Eisen- und Kupferhammer aus alter Zeit, so manche Oberförsterei u. dgl. Ansiedlung, wenn auch in weiten Entfernungen, an und über den Ufern dieser Gewässer, man könnte diesen seltsamen Erdenwinkel für einen von dem Menschen vergessenen, übersehenen halten. Seinem Wesen nach ist er halb Spreewald, halb Gebirg. In letzter Beziehung dürfte nur das Hochland mit ihm zu vergleichen sein, insofern nicht leicht im niederen Gebirg ein meilenlanger Grund auftaucht, dessen Wasserader wiederholt zu einem Seeknoten anschwillt. Ein solcher ist aber im Schlaubengrunde nur dann eine einfache trichterartige Mulde, wenn er kleiner ist. Je größer er wird, — und in diesem Falle nimmt er immer nach der Form des Grundes eine langgestreckte Gestalt an, — um so malerischer präsentiren sich seine Uferlinien. Er bildet dann das, was Desor einen Clusen-See für das Alpenland nannte, d. h. einen See, welcher sich nicht auf der geraden Linie des Grundes hält, sondern von derselben in den verschiedensten Curven, oft senkrecht abweicht. Aus diesem Grunde nehmen auch diese Schlauben-See'n eine ähnliche Form an, wie wir sie in andern Clusen-See'n, im Vierwaldstedter-See, im Luganer See, im Lago Maggiore u. a. italienischen See'n bewundern: eine vielfach gewundene, die, weil sie oft die Bergkette durchschneidet, die reizendsten Vorgebirge bildet. Ein solches ist z. B. das, worauf das ehemalige Jagdschloß der Neuzeller Aebte, die heutige Oberförsterei Siehdichum (der schöne deutsche Ausdruck für Belvedere) liegt. Und doch zugleich Spreewald? In der That. Denn die Verbindungsglieder, durch welche die Schlaube die einzelnen See'n auseinanderhält, gleichen auf ein Haar den schmalen, von Elsbrüchen umsäumten Canälen, welche den Spreewald im benachbarten Kreise Lübben nach allen Richtungen durchschneiden. Oft gleitet wie unter einem dämmerhaft beleuchteten Laubengange der leichte Nachen durch diesen Erlensaum hindurch, über den seichten Canal hinaus in die spiegelnde Fläche des weiten See's. Schaaren von Wasservögeln, meist Enten (Baum-, Stock- und Krickenten), entfliehen, aufgescheucht durch unser Kommen, in weitem Bogen durch die Luft, während Schaaren kleiner Weißfische sich ebenso erschreckt über die Oberfläche des See's plätschernd erheben. In der Regel ist Letzteres das Zeichen, daß irgend ein Raubfisch, ein Barsch oder ein Zander, hungrig in diese Schaar einfiel; denn diese See'n sind nicht allein malerisch, sondern auch fischreich. Selbst Aale und Schleien, Hechte und Karpfen von oft außerordentlicher Größe u. a. Arten ernährt der tiefe Seegrund. Kein Wunder also, daß einst die Prälaten von Gottes Gnaden aus Neuzelle recht oft sich einstellten, um dieser vielen Gnaden der Natur sich zu erfreuen. Schade nur, daß es, wie im Spreewalde, für den Fremden eine Art von Expedition ist, in diese melancholisch-einsamen Gegenden vorzudringen, wenn er nicht, wie ich es hatte, das Glück hat, edle Gastfreundschaft zu genießen. Es wurde schon dämmerig, der Ziegenmelker huschte bereits leicht, wie eine Fledermaus, pfeilschnell durch die Luft, und noch immer konnte ich mich nicht losreißen von der Magie dieser einzigen Landschaften. Ich vermag es auch heute noch nicht; und gern weilt mein Geist in diesen Gründen, deren Dasein und Schönheit nur Wenige kennen, die Meisten nicht einmal ahnen.

Und doch hat der meilenlange Schlaubengrund noch eine viel höhere, eine volkswirthschaftliche Bedeutung! In der That; dieselben Gewässer, die uns hier mit einer so tiefen Romantik erfüllen, sie sind es ja, welche jenen wichtigen und weitberühmten Friedrich-Wilhelms-Canal füllen, der die Spree mit der Oder verbindet. Müllrose (in alten Urkunden Melrasen, Melraze, von dem Wendischen meln oder mele, Mühle, und raz, einmal, oder auch wohl von mylhras, weil es einen guten Damm oder Wall gegen den „großen See" hat) ist, wie das Städtchen der Ausgangspunkt des Schlaubengrundes ist, der Anfangspunkt dieses Canales, von wo aus er westlich zur Spree, östlich zur Oder führt. Schon Kaiser Ferdinand beabsichtigte seine Anlage seit dem J. 1556. Derselbe einigte sich am 1. Juli 1558 mit der Mark dahin, daß er ihn von der Spree bis zur Brücke von Müllrose führen wolle, sofern ihn Churfürst Joachim vom großen See ab bis in die Oder fortsetzen und „beständig" erhalten würde. Auch zu einer

Regulirung der Oder verpflichtete sich der Kaiser, wobei er die Gerechtsame der Anwohner ablösen wollte. Man schritt jedoch nur zögernd an die Ausführung, weil man der Schlaube nicht zutraute, Wasser genug für beide Gräben liefern zu können. Darum blieb das Werk nach einer nochmaligen Berathung von beiden Seiten am 4. August 1567 zu Müllrose als unausführbar liegen. Der angefangene Graben hieß aber noch lange Zeit der Kaisers, später der alte Graben. Erst Churfürst Friedrich Wilhelm nahm das Werk wieder auf, und zwar auf Anrathen des Michael Matthias (Amtsrath und Hofrentmeister, sowie Director des Post- und Salinenwesens). Unter der Leitung des Philipp de Chiese nahm man nun den großen See von Müllrose zur Basis und zog den Canal nach der Spree in gerader Linie, nach der Oder theils neben der Schlaube, theils durch dieselbe, um nirgends das sächsische Land zu berühren, in Allem 3 deutsche Meilen lang, 5 rh. Ruthen breit, 6 F. tief, nach der Spree hin mit 2½ Schleußen, durch welche das Wasser 12 F. tief in diesen Fluß fällt, nach der Oder hin mit 11½ Schleußen, durch die er gegen 60 F. zur Oder hinab geht, indem diese 50 F. tiefer als die Spree liegt. Das Werk dauerte von 1662 bis 1668. Nun galt es aber, die Kaufleute von Breslau und Hamburg von der Beständigkeit des Canales zu überzeugen. Als auch das gelang und der Churfürst nur die alten Zölle von Müllrose, Fürstenwalde und Berlin forderte, so begann die Eröffnung des Canales im Jahre 1669 unter guten Aussichten. Am 27. Februar/9. März gingen 5 große Oderkähne des Herrn Schmettauer von Breslau ab, passirten am 8./18. März den „neuen Graben" und langten am 12./22. März zu Berlin an, von wo ihre Waaren in Schuten umgeladen und sogleich nach Hamburg weiter verschifft wurden. Nach diesem glänzenden Erfolge sendeten die ꝛc. Schmettauer zum zweiten Male nebst andern Kaufleuten 4 große Oderkähne ab, welche am 1. April in Berlin anlangten. Umgekehrt ging auch eine Ladung von 30 Lasten Lüneburger Salz von Hamburg auf der Elbe durch den „neuen Graben" in die Oder nach Frankfurt, wo man die Ankunft dieser Schiffe wie ein Phänomen anstaunte. Erst im Jahre 1697 ersetzte man die hölzernen Schleußen durch steinerne, die bis heute geblieben sind.

Wenn wir uns nun den Ursprung der Schlaube vergegenwärtigen und ihrem Laufe noch einmal in Gedanken folgen, so ist der Canal in der That selbst ein Phänomen, wie es auch die Schlaube, seine Mutter, ist. Er wird es um so mehr, als man durch ihn wohl jährlich gegen 500,000 Stämme Holz aus dem fernen Schlesien nach der preußischen Hauptstadt auf dem billigsten Wege transportirt, und er wesentlich dazu beitrug, diese Metropole zu ihrer jetzigen Bedeutung zu entwickeln. Damit hat auch das Klosterland einen Antheil an der Entwickelung des deutschen Binnenverkehrs gehabt, der wesentlich aus einer Natur folgte, wie sie die Niederlausitz schwerlich noch einmal besitzt.

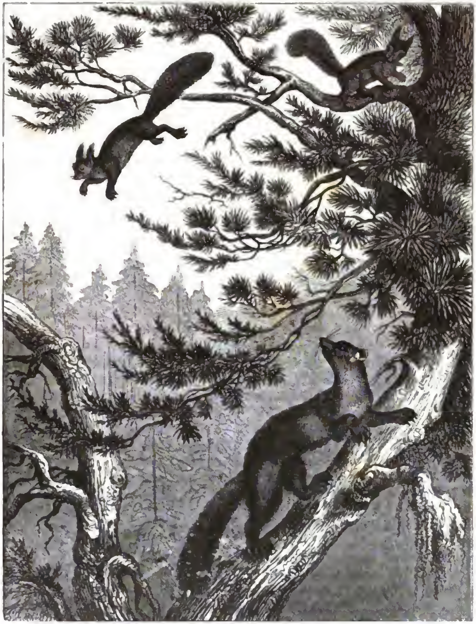
Waldbilder.

Vom Oberförster Adolf Müller und Pfarrer Karl Müller.

2. Die Schwarz- oder Nadelwälder.

Wir scheiden aus dem heitern Reiche des Buchwaldes, um rasch an einem traurigen Kiefernorte vorüber in die ewige Nacht einer felsenumstarrten Fichten- und Edeltannenwaldung hinaufzuklettern. Es empfängt uns der Urschatten der Wälder; der leise Schauer, das tiefe Schweigen einer ernsten Natur kommt über uns. Selbst den Schall unsrer Tritte verschluckt die feuchtweiche Moosdecke des Bodens, unter der sich noch mehr, als im Buchwalde, eine mächtige Schichte Humus gebildet hat. — Hier gleich am Rande, wo die alten Edeltannen mit ihren flechtenbehangenen Aesten die Felsen berühren, wollen wir einen Augenblick verweilen, um uns vorerst die einzelnen Nadelbäume zu betrachten. Da ist zuerst die ehrwürdige Edeltanne mit dem dunkeln Grün ihrer kammförmigen Benadelung, ihrem geraden, walzigen, himmelanragenden Stamme. Im Stande ihrer Aeste bemerken wir, wie mehr oder weniger bei dem ganzen Nadelholzgeschlechte unsrer Wälder, eine große Verschiedenheit gegen die Astbildung der Laubholzbäume. Aeste und Zweige wachsen nämlich quirlförmig um die Axe des Stammes, ein Umstand, der die regelmäßige, etwas steife Form des einzelnen Baumes bewirkt. Wir folgen diesem formgebenden Wachsthum bis zum Zweige. Hier und in der Benadelung aber tritt nun die fächerförmige Verbreitung hervor, gleichsam um dem Sonnenlicht eine breite, horizontale Fläche in Zweigen und Belaubung darzubieten. „Die Nadeln besitzen", sagt der treffliche Forstschriftsteller Hundeshagen, „nur im Innern einige Spiralgefäße und dünsten, wie alle Pflanzen mit zugerundeter Belaubung, nur wenig aus, scheinen dagegen durch ihr vorwiegendes Zellgewebe mehr zur Auffaugung aus der Atmosphäre geschickt." Darauf beruht wohl die luftreinigende Eigenschaft der breiten Edeltannennadeln, wovon der alte, aufmerksame Borkhausen spricht. Oben an den äußersten Wipfelspitzen der Tannen bemerken wir auch hin und wieder noch die Ueberbleibsel der Zapfen in aufrechten, sechszölligen Spindeln. Der Samen ist im vorigen Herbste schon gleich bei seiner Reife mit den zerfallenden Schuppen heruntergefallen, und zu unsren Füßen sehen wir die aufgekeimte Schaar der Edeltannenpflänzchen früherer Jahre. Sie bedürfen derselben Pflege und Behandlung wie die Buchen, weshalb sich die Edeltanne ganz besonders zur Mischung mit den letzteren

eignet. Unter den jungen Tannenpflänzchen lugen auch die Nachkommen der der Edeltanne verwandten Fichten als Miniaturbilder ihrer riesigen Eltern aus dem Moose. Blicken wir aufwärts, so gewahren wir an den vorjährigen Trieben der Tannen- und Fichtenzweige auch schon die getrenntgeschlechtlichen Blüthen, von denen die weiblichen beider Sippen schon im vorigen Herbst als kleine Köpfchen sichtbar vorgebildet waren und nun auf den Wipfeln der Edeltannen als hellgrüne, bei der Fichte hingegen in größerer Menge von oben bis zur Mitte herab als schön rothe Kätzchen sich entfalten. Nach der Bestäubung (Befruchtung) von den männlichen, anfänglich erdbeerähnlichen Blüthen neigen sich die Kätzchen der Fichte abwärts, nach und nach bis zum Spätherbste die hängenden Zapfen bildend, welche im nächsten Mai den „fliegenden" Samen entsenden.



Edelmarder und Eichhörnchen.

Die Benadelung der Fichte ist im Vergleich zu der der Edeltannen weniger frisch und glänzend grün, kleiner, feiner, auch dichter und geht mehr um die ebenfalls größere Verzweigung herum, welche Eigenthümlichkeiten der Fichte etwas Schwereres, Trüberes verleihen. Beide kommen aber in der ganzen Gestaltung vielfach überein, so daß sie dem ungeübten Auge von fern als eine und dieselbe Baumart erscheinen. Für den kundigen Blick hat die Tanne durch ihre mindere Beastung und Verzweigung etwas Einfacheres, in den Zweigen ihrer Krone meist mehr Emporstrebendes als die Fichte. In der Farbe zeigen Beider Stämme aber große Verschiedenheit,

indem den Schaft der Edeltanne ein Weißgrau und Braun, den der Fichte ein nach dem Wipfel zunehmender röthlicher Schimmer kennzeichnet. Beide aber sind als Genossinnen so recht eigentlich zu einander geschaffen und bieten in ihrem Gesammteindruck ein ebenso eigenthümliches, als anziehendes Bild.

Doch schreiten wir, ehe wir den ganzen Wald überblicken, vorerst in sein Inneres. Hin und wieder lächeln, wie helle Luftgeister gleichsam, uns begleitende Lärchen aus Lücken der Schwarzwaldnacht. Sie haben schon im April ihre hellgrünen, nur bis zum Spätherbste dauernden Nadeln in kleinen Büscheln mit den gelben männlichen und den rothen weiblichen Kätzchen aus den Seitenknospen getrieben und sind ihren dunklen Verwandten, die eben erst im Entfalten ihrer Kreuztriebe begriffen, etwas voraus. Die luftige, der allzusteifen Quirlbildung nicht unterworfene Verzweigung, ihre reiche, hellgrüne Sommer-Belaubung kennzeichnen die Lärche vorzugsweise als eine Lichtpflanze unter den Nadelhölzern. Doch was fällt hier von dem Lärchenbaum herab? Es ist ein junger Blüthentrieb, der zu andern auf dem Boden zerstreuten Lärchen- und Fichtentrieben, den sogenannten „Absprüngen", sich gesellt, über welche man früher abenteuerlich genug faselte, daß zur besseren Ausbildung der später erscheinenden männlichen, bedeutende Mengen Blüthenstaub verbrauchenden Blüthen der Organismus der Fichte die vorjährigen Triebe zuvor abstoße. Sieh! hier fällt wieder ein Trieb zu unsren Füßen! Was bedeutet das? Schau', nun trifft's uns von oben her auf Kopf und Rücken, als würfen uns Elfen, wie das Gefolge des Uhland'schen Ritters „Harald". Aber wir, im Panzer der Nüchternheit des neunzehnten Jahrhunderts, sind gegen allen Elfen- und Nixenzauber gefeit und entdecken die Geister alsbald über uns in Form unsrer ebenso niedlichen, als schädlichen Waldteufelchen: Eichhörnchen. Ein Pärchen ist da droben emsig beschäftigt, junge Blüthen- und Nadeltriebe der äußeren Zweige zeitweilig mit ihren handeartigen Vorderpfoten auf ihren Ast zu holen, um Affen gleich in sitzender Stellung das Zarteste zu fressen und das Andere in kindischer Sorglosigkeit herabzuwerfen. Eben wollen wir im forstmännischen Eifer über die Zerstörer mit einem Steinwurfe dreinfahren, als unser Unwille durch einen seltnen Zwischenfall plötzlich eine andre Wendung erhält. Ein Edelmarder hat im Verborgenen das Eichhornpaar von einer benachbarten Fichte aus beschlichen und stürzt eben mit einem Satze zwischen die begierig Schmausenden. Welch' ein Schreck ergreift diese! Sie werfen sich vor unsren erstaunten Augen die bedeutende Höhe von 70 und mehr Fuß kopfüber von Ast zu Ast herab bis zur Erde, der Marder ihnen nach. Die Verfolgten theilen sich — das Eine diesen, das Andre jenen Stamm hinauf. Eines ersieht sich der Verfolger zum Opfer seiner Jagd aus; denn ein Leckerbissen ist dem Edelmarder ein Eichhörnchen. Auf Tod und Leben geht nun die Hatze Baum auf, Baum ab; hier über uns hinweg über eine Reihe Wipfel, dort ringelförmig um die Stämme herum. Alles versucht das geängstete Thierchen; es entwickelt seine ganze Behendigkeit, die ihm der außergewöhnliche Bau seiner Schlüsselbeine und Kletterfüße gibt; es gebraucht den Fächerschwanz wie ein Segel und zugleich als ein Ruder in der Luft, sich von den höchsten Aesten herab zur Erde stürzend. Alles vergebens! Der Marder, wenn nicht ebenso behende, doch durch die überwiegende Kraft des ausnehmend starken Muskelbau's seiner Läufe unterstützt, folgt unermüdet, ja, mit einer teuflisch zunehmenden Gewalt dem gejagten Opfer. Schon scheint dessen Schnellkraft abzunehmen, die Sprünge werden seltner, das Aufraffen nach einem niedergehenden Satze ist nicht so plötzlich mehr, der Abstand bei einem aufgehenden wird kürzer, schwerfälliger — immer kleiner der Raum zwischen Marder und Eichhörnchen, dessen Herzschlag der unsere gleichsam begleitet. Noch einen Augenblick! — Sieh! nun erreicht das Eichhörnchen den ausgelichteten Theil eines Tannenschlags. Dort stehen die Bäume in weiteren Abständen von einander. Nun erfolgt von einer Randtanne ein Sprung unseres Eichhörnchens — ein Sprung wahrer Todesangst, ein salto mortale! Bravo! er ist ihm glücklich auf die Zweigspitze der nächsten Tanne im Lichten gelungen — der nacheilende Marder springt zu kurz und muß nun, zur Erde gefallen, von unten den Baum hinauf. Das Eichhorn aber ist bereits auf dem Wipfel der Tanne angelangt und wirft sich mit einem zweiten, ihm von oben leichter fallenden Luftsprunge auf den zweiten Baum. Aber nun schneidet unser lautes „Hallo" den Räuber plötzlich von der Verfolgung ab; überrascht drückt er sich auf einem Tannenaste regungslos hin, uns mit seinen Spitzbubenaugen anblinzelnd.

Jetzt könnten wir, der in die Jagdliteratur eingeschlichenen Fabel folgend, durch ein „Gespenst", d. h. etwa durch eines unsrer unweit des Baumes auf einem Stocke aufgehängten Kleidungsstücke, das u. A. selbst von G. L. Hartig anempfohlene Mittel anwenden, den Marder auf seinem Baume zu bannen, bis sich der sonst so schlaue Räuber mit einem indessen herbeigeholten Jagdgewehre geduldig herunterschießen ließe. Aber es soll uns nicht ergehen wie jenem autoritätsgläubigen Förster, der bei solcher Gelegenheit laut Bericht des 1863er Jahrgangs der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" seinen Mantel zum Gespenst benutzte, der sich aber während seiner Entfernung unter den Händen eines schalkhaften Diebes sammt dem gebannten Marder — fortspukte. Und so lassen wir den Marder, auch schon — man vergebe uns den jägermäßigen Schluß — seines untauglichen Sommerbalges wegen.

Wenden wir uns wieder unserem Walde zu, den wir von jenem Felsengeklüfte herab überschauen wollen. Es ist gewiß, diese Wälder tragen die Physiognomie, wenn nicht der Schwermuth, so doch eines tiefen Ernstes. Aber dieser spricht mit einer gewissen Größe zu uns; nimmer drückt er uns herab, wie die grämliche Oede eines Kiefern- oder Föhrenwaldes. Dieser bietet in seinem matten Graugrün das

Bild ewiger Melancholie. Es ist, als ob ihm die Natur in seinen großen Quirlen mit den trüben Büscheln seiner Nadeln den Schleier des Grames übergehängt. Anders der Tannen- und Fichtenwald. In seinem Schauer ist noch Zauber, in seinem Ernste Majestät, die sich durch die kühne Decoration von Gebirgshängen, Schluchten und Felsengeklüft nur noch steigert. Selbst viele ihn bewohnende Thiergeschlechter erhöhen seine Mystik. Seinem Zwielicht enttaucht der Schwarm der Dämmer- und Nachtfalter, von welchen die Raupen der Nonne, der Forleule und des Fichtenspanners neben der großen Kiefernraupe oft ganze Nadelbestände entlauben. Sie sind so die Vorboten des nadelwaldverderbenden Heeres der Borkenkäfer, welche mit ihren Larven die Rinde der kränkelnden und absterbenden Nadelstämme in labyrinthischen Gängen durchkriechen und die gänzlich abgestorbenen Bäume der großen Holzwespe zur Zerstörung des inneren Holzkörpers preisgeben. In seinem schwarzen Dickicht haust ferner das lichtscheue Eulengeschlecht, nächtlich die wilden Schauer über den Wandrer herrufend und das hohle Echo der Felsen weckend. Und ist's nicht majestätische Größe,

„Wenn über schroffen Fichtenhöhen
Der Adler ausgebreitet schwebt?“...

Aber auch ihre Melodie und ihren freundlichen Zauber haben die Schwarzwälder. Das hören wir eben in den ernsten, schwermüthigen Strophen des Misteldrossselliedes, die zu uns aus dem dunklen Dickichte dringen; das sehen wir hier in den rührigen Gesellschaften ziehender Meisenfamilien und den sie begleitenden Goldhähnchen, die wie die niedlichen Gestalten aus den Zaubermärchen unsrer Kindheit uns umflattern. — Ewig dunkelgrün gekleidet, ist die Tanne auch ein Sinnbild treuer, aber nie fröhlicher Liebe, wie Uhland einen Wandrer im „Schildeis“ sie besingen läßt.

„O Tannenbaum, du edles Reis!
Bist Sommer und Winter grün.
So ist auch meine Liebe,
Die grünet immerhin.

O Tannenbaum! doch kannst du nie
In Farben freudig blüh'n.
So ist auch meine Liebe
Ach ewig dunkelgrün.“

Und doch, wie thut dies ewige Dunkelgrün im Schnee und Eise des Winters unsrem Auge so wohl! Alles ist erstorben, nur der tief dunkle Tannen- und Fichtenwald will nicht sterben mit seinem Kleide der Hoffnung. Noch am schneeigen Grabe hält er sie fest und läßt sie nicht. O des Bildes einer unwandelbaren Gesinnung inmitten des Farbenwandels und Wechsels des treulosen sommergrünen Augenblicks! O deutsches Herz, das du so lange schon das Edeltannenreis treuer, inniger Vaterlandsliebe in dir trägst, heg' und pflege es fort und fort, bis die sein Dunkelgrün der Hoffnung zum Sommergrün der Wirklichkeit in einem einigen mächtigen Deutschland emporsprießt!

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly.

9. Die Veränderungen des Schädels von der Kindheit bis zum Alter.

Die Knochen und die sie bedeckenden oder von ihnen umschlossenen Theile wachsen gleichsam durch einen gemeinschaftlichen Impuls. Die fleischigen Lippen des Negers passen sich den großen und hervorragenden Zähnen an. Wer einen breiten, viereckigen Kinnbacken besitzt, hat auch dicke und wulstige Wangen und Lippen. Weiber und junge Personen beider Geschlechter, welche große und regelmäßige Schneidezähne haben, besitzen auch ziemlich volle und schwellende Lippen. Wenn aber im Gegentheil die Hundszähne, jene starken Eckzähne, ungewöhnlich groß sind und hervorstehen, so zeigen die Lippen nicht allein eine Plumpheit und eine Gedunsenheit andrer Art, sondern es entsteht daraus auch ein gewisser Ausdruck der Zornmüthigkeit im Gesichte.

Der ganze Charakter des kindlichen Gesichtes hat seinen Grund darin, daß die fleischigen Theile und die Hautbedeckungen gleichsam darauf berechnet sind, die Knochen zu schützen. Die Züge sind vorbereitet für das Wachsthum und die Entwickelung der Gesichtsknochen; daher rührt die Fülle, die Rundung, das Bausbackige der Kindheit.

Einige besondere Eigenthümlichkeiten der Kindheit sind noch: die ovale, langgezogene Kopfform*), die Plattheit der Stirn, die Kleinheit des Nasenbeins, die Kleinheit und Kürze der Kinnladen, die geringere Tiefe der Kinnladen, besonders der unteren, die Kleinheit des Halses im Vergleich zur Größe des Kopfes, die von dem eigenthümlichen Hervorragen des Hintertheils des Kopfes herrührt.

Vergleicht man die Umrisse des Kindeskopfes mit dem Kopfe des Jünglings, so wird die Wirkung der sich ausdehnenden Knochen auch in der Form sichtbar. Das Gesicht ist verlängert, weniger rund; die Augenbraue ist indeß im Verhältniß zu dem unteren Theile des Gesichtes nicht größer

---

*) Dieser Charakter ist nur englische National-Physiognomie. Die deutschen Kinder haben nur vor dem Schließen der Fontanellen einen zugespitzten Kopf. Nachdem diese geschlossen sind, sind die Kinder meistentheils Rundköpfe, deren Schädel und Hinterkopf blos wegen der unentwickelten Stirnhöhlen und vorderen Theile des Gehirns mehr hervorragen und daher etwas nach hinten verlängert erscheinen. Daß aber Bell außerdem eine absolute Verlängerung des Kopfes gemeint hat, geht daraus hervor, daß er die Plattheit der Stirn davon getrennt, nicht als Ursache des realen langgezogenen Kopfes angegeben hat. H.

geworden, obgleich dessen Form in sofern sich geändert hat, daß nun gegen die obere Kante der Augenbrauen hin Fülle und Hervorragung ist. Die Ursache dieser Veränderung liegt in jener Höhlung der Stirn, die nach dem Stirnbein die Stirnhöhle (sinus frontalis) genannt wird, und deren Wachsthum die dem Mannesalter eigene Hervorragung über den Augen verursacht.

Wir bemerken ferner, daß, während des Wachsthums von der Kindheit bis zum Jünglingsalter hin der obere Kinnbackenknochen sich stark vergrößert, da auch in ihm eine große Höhle, der sinus maxillaris *), entsteht. Durch diese Erweiterung der oberen Kinnbackenknochen, die das Centrum der Gesichtsknochen bilden, wird dem ganzen Gesichte ein neuer Charakter ertheilt. Die Knochen der Nase werden in die Höhe gehoben, und die Nase wird länger; das Wangenbein wird gleichfalls mehr hervorgetrieben.

Außerdem hält mit dem Wachsthum der Zähne eine Zunahme der Tiefe der Ober- und Unterkinnladenknochen gleichen Schritt, und eine nothwendige Wirkung davon ist das Wachsen des Winkels der Unterkinnlade unter dem Ohre hinweg gegen den Hinterkopf hin. Die Kinnladen werden auch länger, um der vollen Reihe der Zähne Platz zu machen. Durch dies Wachsen der Zähne und derjenigen Fortsätze des Kiefers, welche zur Unterstützung und Befestigung derselben nothwendig sind, wird das Gesicht vertieft oder verlängert, und durch die Verlängerung der Kinnlade, hauptsächlich aber das Wachsen des Winkels der Unterkinnlade, bekommt das Kinn seine männliche viereckige Gestalt statt der Fülle und Rundung im kindlichen Alter.

*) Die Höhlen der Stirn- und Kinnbackenknochen stehen mit der Höhle der Nase in Verbindung, und man nahm früher fälschlich an, sie hätten die merkwürdige Wirkung, der Stimme den sonoren männlichen Ton zu ertheilen. Sie sind bei Weibern und Kindern sehr klein. H.

Wenn wir die Formen des Unterkinnladenknochens beachten, können wir einige Eigenthümlichkeiten bemerken, welche das Gesicht der verschiedenen Alter von einander unterscheiden. Die Ursache der Kleinheit und Rundung eines Kindesgesichtes ist deutlich; sie rührt von dem geringen Hervorstehen der Spitze der Unterkinnlade am Kinne und von dem stumpfen hinteren Winkel her. Am Erwachsenen ist eine größere Tiefe am Mittelstück der Kinnlade bemerkbar, und da die Zähne hinzugekommen sind, muß die Basis der Kinnlade nothwendig mehr abgesondert und natürlicher Weise das Gesicht verlängert werden. Wir sehen ferner, daß, so wie die Zähne nach und nach hinten hervorkommen, die Kinnlade auch verlängert werden muß, um ihnen sich anzupassen; das Kinn ragt deshalb mehr nach vorn, weil der Winkel der Kinnlade nach hinten rückt. Zuletzt wenn die Zähne im hohen Alter ausfallen, schwinden die Fortsätze (oder Alveolen, Zahnhöhlen, wie sie genannt werden), die mit ihnen wuchsen und sie stützten, und es bleibt nichts übrig, als die schmale Basis des Unterkiefers, während die Länge des Knochens vom Kinnbackengelenke bis zum Winkel der Kinnlade unverändert bleibt. Die Wirkung davon kann man leicht errathen. Die Kinnladen können sich in ihrem vorderen Theile mehr einander nähern; der Winkel rückt deshalb mehr vorwärts und würde der Kinnlade ein kindliches Ansehen verleihen, wenn das Kinn nicht nach vorn ragte. Da die Zähne und die in späterer Zeit hinzugewachsenen Theile verschwunden sind, nähern sich Kinn und Nase einander; der Mund ist zu klein für die Zunge, die Lippen fallen ein, und die Sprache leidet darunter *).

*) Eine sehr richtige Bemerkung! Die Sprache alter Leute klingt, als ob ihre Zunge zu dick, beinahe gelähmt wäre. Der Verlust der Zähne hat aber eben so großen Antheil an der Veränderung der Sprache und tritt früher, als der eben genannte Mangel, ein; von ihm rührt das Lispeln alter Leute her. H.

Kleinere Mittheilungen.

Der Stammbaum der Blutbuche.

In Folge meiner Arbeit über das deutsche Parkland erhielt ich von Herrn Hirschberg in Sondershausen folgende werthvolle Mittheilung.

„In Nr. 38 der Zeitung „die Natur“ vom 19 September 1866 wird in dem Aufsatz „das deutsche Parkland“ angeführt, daß der eigentliche Stammbaum für die meisten unserer älteren Blutbuchen noch heute auf der sogenannten Hainleite, einem Hügelzuge zwischen Nordhausen und Sondershausen und zwar in der Nähe des Dorfes Kirchengel stehe. — Hierzu ist bestätigend zu erwähnen, daß dieser Baum, bereits in Bechstein's Forstbotanik als der Stammbaum aller älteren Blutbuchen angeführt, noch heute im Oberspierschen Forst bei Sondershausen und zwar auf der Hochebene über dem sogenannten Klappenthale existirt, daß dessen Alter auf gegen 170 Jahre zu schätzen ist, so wie daß von diesem Stammbaum bereits auch in Nordamerika, wo die Blutbuche gleichfalls als Zierbaum geschätzt wird, zahlreiche Abkömmlinge verbreitet sind. (Siehe auch Verhandlungen des Vereins zur Beförderung der Landwirthschaft in Sondershausen, 2 Jahrgang S. 63., Sondershausen. F. A. Eupel.)“

„Beiläufig mag noch bemerkt werden, daß der Höhenzug, die sogenannte Hainleite, auf dem Eichsfelde beginnt und bei dem Marktflecken Keula ins Schwarzburgische tretend, durch dasselbe bis zur Sachsenburg zieht, wo derselbe von der Unstrut durchbrochen wird und jenseits derselben unter dem Namen Schmücke und Finne sich weiter bis zur Saale bei Sulza fortsetzt.“

Ich danke dem geehrten Einsender herzlich für diese Notiz und verbinde damit die Bitte an unsere Leser, uns doch ja recht oft mit ähnlichen Mittheilungen so allgemein interessanter Art über vaterländische Natur erfreuen zu wollen. K. M.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 51. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 19. December 1866.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Januar bis März 1867) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1865, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 19. December 1866.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von E. A. W. Himly

10. Die Maler-Anatomie.

Erster Artikel.

Ziemlich allgemein dürfte die Ansicht verbreitet sein, daß eine Kenntniß der Anatomie für den Maler ohne jede Bedeutung sei, daß sie ihn wohl gar dahin führen könne, monströse Carricaturen, Umrisse des Todes statt des Lebens darzustellen. Wenn man aber unter Anatomie nicht blos die Zergliederung der einzelnen Muskeln, sondern die Untersuchung des ganzen Apparates versteht, durch welchen die Leidenschaften ausgedrückt und die Zustände der Seele abgespiegelt werden, dann wird sie den Künstler zwar nicht lehren können, den Pinsel zu gebrauchen, wohl aber die Natur zu beobachten, Formenunterschiede zu erkennen, die sonst unbeachtet blieben, Ausdrücke des Gesichts aufzufassen, die so flüchtig sind, daß sie ihm ohne Kenntniß ihrer Quellen entgehen würden. Die Charaktere der Kindheit, der Jugend und des Alters, die Eigenthümlichkeiten der Krankheit und Gesundheit, die Contraste der männlichen Kraft und der weiblichen Zartheit, kurz, die Beschaffenheit des Körpers im Allgemeinen, in sofern sie dem Auge des Beschauers interessante Situationen darbietet, — Alles das bildet einen ebenso nothwendigen Theil der Maleranatomie, als das Nachweisen

der Muskeln des Ausdrucks in ihrem Zustande der Unthätigkeit und der in ihnen hervorgebrachten Veränderungen, sobald im Gemüthe Bewegungen aufsteigen.

Die Maleranatomie, in diesem weiteren Sinne genommen, ist nicht nur eine Wissenschaft von großem Interesse, sondern auch eine Wissenschaft, aus welcher allein der Künstler den wahren Geist der Beobachtung schöpfen und unterscheiden lernen kann, was zum richtigen Ausdrucke wesentlich gehört. Gerade darauf aber beruht oft der ganze Effekt, die ganze Kraft und selbst die Zartheit seiner Zeichnungen.

Unter den Irrthümern, zu denen ein junger Künstler am leichtesten sich verleiten läßt, gibt es zwei, gegen welche ihn zu bewahren das Studium der Anatomie wohl geeignet ist. Der eine beruht auf der blinden und unbeschränkten Nachahmung der Antike, der andere auf der Ansicht, daß er in der Akademie-Figur einen sicheren Führer bei dem Zeichnen einer natürlichen Anatomie des lebenden Körpers finden könne.

Wenn, wie es leider wohl nur zu häufig geschieht, ein Künstler die Nachahmung der Antike zum Anfang und Ende seiner Studien macht, statt sie sich als ein Verbesserungsmittel seines Geschmackes anzueignen, nachdem er eine sichere Grundlage durch das Studium der Anatomie und eine genaue Beobachtung der Natur gelegt hat, so artet er sehr leicht in einen matten und leblosen Styl aus und geräth in Gefahr, während des Aufsuchens idealer Schönheit die Wahrheit des Ausdrucks und des Charakters zu verleugnen. Ich vermuthe sogar, daß viele Maler Jahre hindurch Abgüsse der Antiken copirt haben, ohne vollkommen zu verstehen, was sie nachahmen sollten, ohne sogar die Nothwendigkeit zu erkennen, vorher die Natur des Gegenstandes zu studiren, nur mit der Idee des Künstlers und den Eigenheiten seiner Composition beschäftigt. In diesen Fehler kann Derjenige, der die Wissenschaft der Maler-Anatomie gelernt hat, nicht verfallen. Wer aber den natürlichen Kopf nicht mit dem antiken verglichen, wer das Princip, nach welchem die alten Künstler componirten, nicht studirt hat, kann zu den gröbsten Mißgriffen durch zu genaue Befolgung ihrer Modelle verleitet werden. Indem er z. B einen Helden malt, dem der antike Künstler einen kräftigen Charakter mit kühner Anatomie und mächtigem Ausdrucke ertheilt haben würde, könnte er der idealen Form einer Gottheit folgen wollen, bei deren Darstellung der griechische Künstler mit Fleiß sein Modell alles rein Menschlichen entkleidet hat. Der antike Künstler bemühte sich, der Mythologie seines Landes und der Schilderung seiner Dichter folgend, den Charakter der Göttlichkeit dadurch auszudrücken, daß er die Glieder ruhen ließ, ohne irgend eine Andeutung von Muskeln oder Adern, daß er ein Gesicht voll milder Heiterkeit, das Gesicht eines über den menschlichen Leidenschaften erhabenen Wesens darstellte, einer Art von Wesen, in welchem der Wille die höchste Freiheit besitzt, ohne einer Anstrengung des Körpers zu bedürfen. Aber solche ideale Formen dürfen kaum auf die Darstellung eines Menschen übertragen werden, und ein moderner Künstler, der ohne Unterschied einem solchen Modelle folgt, wendet die edelsten Lehren seiner Kunst falsch an. Aber abgesehen von der idealen Form der Gottheiten gibt es noch einige andere Eigenheiten in der Natur der alten Bildwerke, die der moderne Maler wohl beachten sollte.

In der Kindheit ihrer Kunst wagten die Bildhauer nicht ihren Figuren Leben und Charakter zu geben; sie öffneten selbst nicht einmal die Augenlider, noch erhoben sie den Arm von der Seite. Eine gewisse Ruhe und Einfachheit der Composition ist der Charakter der alten Bildhauerkunst, und es heißt, daß Perikles selbst in den besten Jahren griechischer Kunst dafür sorgte, daß seine Künstler in allen ihren Werken die ernste Einfachheit der früheren Zeitalter beibehielten. Unter allen Vorzügen der griechischen Kunst ist in der That diese edle Einfachheit, diese gelassene Größe des Ausdrucks, diese vorherrschende Seelenruhe, welche noch unter den fürchterlichsten Kämpfen und Leidenschaften sichtbar ist, der bewunderungswürdigste. Nach diesem keuschen Modell war der Geschmack in den besseren Zeitaltern Griechenlands und Roms ausgebildet worden, und sein Einfluß hat sich bis auf unsere Zeiten erstreckt. Unglücklicher Weise aber ist dieser Styl der Composition bis zur Verwerfung jedes mächtigen Ausdrucks und Charakters selbst auf die Leinwand angewandt worden. Man darf indeß nicht den Unterschied zwischen der Bildhauerkunst und der Malerei vergessen.

Bei den Bildhauern des Alterthums sehen wir das beständige Streben, ihre Werke über das Gewöhnliche der Natur hinaus zu exaltiren. Um die Leidenschaften auszudrücken, strebten sie nach einem großen und allgemeinen Effekt, indem sie jene Kleinlichkeit und Schärfe der Züge, jene Convulsionen und Verzerrungen, welche streng natürlich sind, bei ihren Darstellungen vermieden, und in der That ist es auch kaum mit dem Charakter einer Statue vereinbar, die vorübergehenden Erregungen heftiger Leidenschaft darzustellen. Der Bildhauer muß seine Kunst an den erhabenen und bleibenden Gemüthsbewegungen üben, wie sie sich im Angesicht und in der Figur aussprechen, und eine große Schwierigkeit seiner Kunst besteht in der Sorge, daß die Ruhe und Stille, die in der Stellung und dem Ausdrucke herrschen sollen, nicht allen Charakter verwischen und in Unempfindlichkeit ausarten.

Das Uebertragen dieser Regeln auf die Malerei droht aber diese gerade ihrer eigenthümlichsten Vorzüge zu berauben. Da das Material des Malers eine der Natur zu sehr sich nähernde Darstellung nicht zuläßt, so ist ein schärferer und natürlicherer Charakter und Ausdruck, als sich für eine Statue eignet, auf der Leinwand anwendbar. Allerdings kann auch der Maler oft Manches von dem ernsten Style des Bildhauers beibehalten, und seine Compositionen können dadurch sogar eine gewisse Hoheit erlangen. Im Allgemeinen ist dies jedoch weder nothwendig, noch paßt es für den Styl der Composition. Ein bestimmter Ausdruck, eine ge-

nauere Nachahmung des natürlichen Charakters ist in der Malerei am Platze, und es muß wenigstens als Grundsatz festgehalten werden, daß, wo kühnes Licht und lebhafte Farbe ist, auch ein kräftiger und natürlicher Charakter, eine kühne und charakteristische Zeichnung sein sollte. Ein sorgfältig ausgeführtes und lebhaft gefärbtes Gemälde erlangt einen in's Detail gehenden Ausdruck, weil dieselben Umstände, die eine natürliche Farbe erfordern, nothwendiger Weise von einer genauen Darlegung der Theile und einer Schärfe des Ausdrucks in den Zügen begleitet sein müssen. Daher muß der Maler die menschlichen Züge als einen wesentlichen Theil seiner Kunst studiren. Das edelste Ziel der Malerei ist ohne alle Frage, das Gemüth anzusprechen, nnd dies kann nur durch die Darstellung des Gefühls und der Leidenschaft erreicht werden, wie sie in der Figur und im Gesichte sich ausdrücken. Wenn ja eine imponirende Ruhe auch die höheren Gegenstände der Malerei durchdringen soll, so kann dies nur eine Ruhe sein, welche das gründlichste Studium der gesammten Verschiedenheiten des Ausdrucks, der gesammten Anatomie des Gesichts und der Glieder erfordert, und welche derjenige nie erreichen wird, der nicht auch die ganze Heftigkeit und Aufregung der Leidenschaft darzustellen vermag. Stille und Ruhe im eigentlichen Sinne des Wortes können nicht charakteristisch geschildert werden von einem Künstler, der nicht mit gleicher Leichtigkeit den Gesichtszügen und der Figur Energie und den Muskeln Action verleihen kann; denn auch in der Ruhe muß Charakter liegen, und worin dieser besteht, kann nur von demjenigen verstanden werden, der den Effekt der Aktion studirt hat. Man muß sich auch daran erinnern, daß Ruhe und Aufregung immer sehr vom Contraste und Gegensatze abhängen müssen. Es gibt wenige große Gegenstände in der Geschichte oder Mythologie, bei denen die Ruhe und hehre Schönheit des Ausdrucks in der Hauptfigur, mag sie ein Held in der Mitte seiner Eroberungen, eine heidnische Gottheit oder der Erlöser sein, nicht etwas von den rauhen Zügen, von dem markirten Charakter und von dem leidenschaftlichen Auftreten der umgebenden Gruppen unterstützt würde.

Es ist sehr begreiflich, daß der Schüler glaubt, das Studium der Akademie-Figur könne ihn gegen solche Gefahren schützen und ihn in der Beurtheilung der Anatomie seiner Figuren leiten. Denn wo soll der Künstler die Grundsätze seiner Kunst finden, wenn er das Leiden des Gemüthes darstellen will? Soll er sich selbst in einem Spiegel angrinsen? Dann verfällt er in die Carricatur. Soll er den Ausdruck des Schauspielers studiren? Dann stellt er phantastische und theatralische Dinge dar. Denn was auf den Brettern richtige Darstellung ist, ist nicht richtig in einem Gemälde, unrichtiger sogar, als ein Schauspieler handeln würde, wenn er solche Züge des Ausdruckes auffassen wollte, mit denen unglücklicher Weise der Arzt vertraut sein muß. Jeder, der Arzt, wenn er Symptome studirt, der Schauspieler, wenn er Leiden personificirt, der Maler, wenn er es darstellt, oder der Bildhauer, wenn er es dem Marmor einverleibt, ist Beobachter der Natur, aber Jeder sieht sie verschieden und mit dem Gefühle seiner Kunst.

Das Studium der Akademie-Figur ist ohne Zweifel sehr wesentlich, aber es führt nothwendiger Weise zum Irrthum, sobald es nicht mit einiger Rücksicht auf Wissenschaft betrieben wird.

Die Akademiefigur kann zunächst für das Studium des Gesichtes keine Hülfe gewähren. Die einzigen Hilfsquellen, welche hier zu benutzen sind, sind die Lehren der Anatomie, zugleich mit dem Studium der großen Dichter und der Werke ausgezeichneter Maler. Aber selbst für die Anatomie des Körpers und der Glieder ist die Akademiefigur weit entfernt, ein untrüglicher Führer zu sein. Die offene Darlegung der Muskelthätigkeit an der menschlichen Gestalt dauert nur für Augenblicke und kann nicht zum Behufe der Nachahmung für den Künstler festgehalten werden. Die auf der Oberfläche des Körpers und der Glieder durch die Thätigkeit der Muskeln hervorgebrachte Wirkung, das Anschwellen und Zurücksinken der fleischigen Theile und das Ziehen der Sehnen, welches die Anstrengung oder die Veränderung der Stellung begleitet, kann nicht mit hinreichender Genauigkeit beobachtet werden, sobald nicht der Künstler fähig ist, die bei der Handlung betheiligten Muskeln zu beurtheilen, und sobald er keinen anderen Führer hat, der ihn in den Stand setzen könnte, der wechselnden Formen sich zu erinnern, als die bloße Oberfläche des Körpers.

Wenn die Akademiefigur eben entkleidet ist, findet man Symmetrie und Uebereinstimmung in allen ihren Gliedern, aber wenn man sie in irgend eine Stellung schraubt, zeigt sich ein Zwang und ein Mangel an Gleichgewicht. Man kann nicht verlangen, daß, wenn eine Figur zur Erhaltung in einer Position der Stricke bedarf, dieselbe Thätigkeit der Muskeln so dargelegt werde, als ob die Glieder durch ihre eigene Energie unterstützt würden. An allen academischen Zeichnungen kann man etwas Falsches wahrnehmen, sobald die Stricke nicht neben der Figur gezeichnet werden. Bei aller natürlichen Thätigkeit zeigt aber sich Einklang und Symmetrie in jedem Theile. Wenn ein Mensch in Leidenschaft seine Faust ballt, liegt der andere Arm nicht in eleganter Erschlaffung da; wenn das Gesicht ernst und rachschnaubend ist, zeigt sich Energie im ganzen Körper; wenn ein Mensch mit leidenschaftlichen Gesten von seinem Sitze aufspringt, durchzuckt eine gewisse Spannung jedes Glied und jeden Zug. Es ist schwer, diesen allgemeinen Zustand des Körpers in denjenigen zu erwecken, welche Malern zu sitzen gewohnt sind; sie folgen seinem Auge, und wohin sie sich seine Aufmerksamkeit richten sehen, da spannen sie die Muskeln an. Ueberdies sind Soldaten und Handwerker, die man gewöhnlich als Akademiefiguren gebraucht, oft steif und ungeberdig, und saure Arbeit hat oft die natürliche und leichte Bewegung der Gelenke beeinträchtigt.

So lange der Künstler nicht eine vollkommene Kenntniß von den Muskeln erlangt hat und fähig ist, sie in Action darzustellen, ohne den allgemeinen Ton der Gestalt zu verlieren, wird er immer nur schildern, was wie ein Krampf in den Gliedern sich ausnimmt, weil ein Theil in Action ist, während der andere schlaff da liegt. Denn man muß sich immer daran erinnern, daß, mag der Körper leben oder todt sein, mögen die Glieder in Thätigkeit oder im Schlafe erschlafft sein, ein übereinstimmender Charakter die Composition beleben muß. Ob die sanfte Wellenlinie des erschlafften Muskels die vorherrschende Contour ist, oder ob die Theile breit und stark, die Muskeln hervortretend, kühn und eckig gezeichnet werden sollen, es muß immer eine völlige Uebereinstimmung da sein, sonst würde der Ausdruck nicht wahr sein.

An den Skizzen und selbst an den vollendeten Gemälden mancher Künstler ist die Wirkung des noch üblichen Zeichnens nach Modellen oder nackten Figuren ohne Aufmerksamkeit auf die Action der Muskeln wohl zu bemerken. Es gibt Gemälde, auf denen die Gruppirung vortrefflich, die Verhältnisse richtig sind, und dennoch stehen die Figuren in Stellungen, obgleich sie in Action stehen sollten; sie stehen starr da wie Statuen und geben dem Beschauer keine Vorstellung von Anstrengung und Bewegung. Dies kommt ohne Zweifel von einer lang fortgesetzten Betrachtung der Antike, und noch häufiger von dem Zeichnen nach der todten und geistlosen Academiefigur. Dies zu verbessern, dient die Kenntniß der Anatomie, aber hauptsächlich eine vertraute Bekanntschaft mit der Classifikation der Muskeln und den Eigenthümlichkeiten und Wirkungen ihrer Action.

Nachdem der Künstler die Zusammenfügung und den Bau der Knochen, so wie die Classifikation der Muskeln kennen gelernt hat, sollte er aufmerksam das Spiel der Muskeln, sobald sie sich zusammenziehen, und die mit heftiger Anstrengung verbundenen Stellungen beobachten; insbesondere sollte er aber die Thätigkeit der Muskeln während des Ausstreckens der Glieder in's Auge fassen. Bei einem solchen Verfahren, zu beobachten, wird er bald zwischen Stellung und Handlung (Position und Action) unterscheiden und eine gewisse Mattheit vermeiden lernen, die von der Vernachläßigung des Muskelspiels herrührt. In dieser Absicht sollte der Maler, nachdem er gelernt hat die Figur zu zeichnen, wie man es gewöhnlich nennt, die Academiefigur gymnastische Uebungen machen, voltigiren, werfen, schlagen lassen. Er würde alsbald finden, daß eine **allgemeine** Anspannung und ein **gleichmäßiges** Hervorragen der Muskeln hauptsächlich dann eintritt, wenn sie sich in einer **fixirten** Stellung anstrengen, und daß während ungezügelter Actionen nur **wenige** Muskeln stark hervorragen und für die Action charakteristisch sind. Er wird vielleicht dann noch nicht fähig sein, den Charakter des Muskelausdruckes aufzufassen und ihn sofort auf das Papier zu werfen; aber mit einer genauen Kenntniß der Classifikation der Muskeln und der Wirkung ihrer Action ausgerüstet, wird er im Stande sein, durch jede folgende Anschauung der Muskelthätigkeit seine Kenntniß des anatomischen Ausdrucks zu erweitern und in der Richtigkeit der Zeichnung fortzuschreiten. Man kann wohl behaupten, daß Anatomie die wahre Grundlage der Zeichnenkunst ist. Sie verleiht dem Maler eine Genauigkeit des Beobachtens, die er auf andere Weise nicht erreichen kann, und ich bin überzeugt, daß, während sie ihn befähigen wird, der ganzen Form Kraft zu geben, sie ihn auch Feinheiten des Ausdrucks lehren wird, die sonst durchgängig außer seinem Bereiche liegen würden. Selbst wenn der Künstler nach einem eigenen Modell zeichnet, hat er einen großen Vortheil, wenn er in der Anatomie bewandert ist. So oft ich einen mit der Anatomie nicht bekannten Maler nach einem nackten Menschen oder einer Statue zeichnen sah, habe ich die Schwierigkeit bemerkt, mit welcher er bei Darstellung des Verlaufs eines anschwellenden Muskels oder der kleinen Eindrücke und Erhabenheiten um ein Gelenk herum kämpfen mußte. Diese Schwierigkeit wird oft empfunden, wenn das kolbige Ende eines Knochens oder die Insertion einer Sehne gezeichnet werden soll, welche, da sie unter den allgemeinen Bedeckungen des Gliedes liegen, nur sehr schwach an der Oberfläche zu unterscheiden sind. Diese zarten und weniger bestimmten Andeutungen anatomischer Verhältnisse erscheinen dem nicht Unterrichteten nur als Varietäten der Oberfläche ohne Bedeutung, deren Wichtigkeit er durchaus nicht beurtheilen kann. Will er sie nachahmen, so empfindet er deshalb die größte Schwierigkeit, und ist er beständigen Fehlgriffen ausgesetzt. Während also die Kenntniß der Anatomie dem Maler einen Geist der feinen Beobachtung ertheilt und ihn dahin bringt, diese kleinen Zierden zu beachten, welche der Schönheit des Ganzen förderlich sind, macht sie ihn auch fähig, auf richtige Zeichnung zu sehen, seinem Gemälde Kraft und Leben einzuhauchen und die Darstellung des Mißgestalteten und Fehlerhaften zu vermeiden.

Geschichte der Töpferkunst.

Von **Otto Ule.**

Zehnter Artikel.

Eine der wichtigsten Arbeiten in der Porzellanfabrikation ist die Formerei. Die Arbeit des Drehers vermag nur kreisrunde und völlig glatte Gegenstände zu liefern. Wo es sich also auch in der gewöhnlichen Töpferkunst um ovale oder eckige oder verzierte Formen handelt, muß die Formerei eintreten. Sie besteht wesentlich aus zwei Theilen, dem Drücken

in Formen und dem Anfügen der verschiedenen besonders geformten Stücke, der Henkel, Griffe, Schnauzen u. s. w.

Zum Zwecke des Formens muß zunächst ein Arbeiter die weiche Thonmasse auf einer Marmorplatte auswalzen, etwa so, wie der Bäcker seinen Kuchenteig walzt (A in Fig. 1). An jedem Ende der Walze befindet sich eine kleine Leiste, welche sie verhindert, den Teig über eine bestimmte Dicke auseinander zu pressen, so daß er nicht bloß eine vollkommen



Fig. 1. Die Arbeiten des Formers.



Fig. 3. Das Glasiren.

ebene Oberfläche, sondern auch eine völlig gleichmäßige Dicke erhält. Zwischen dem Teig und der Platte ist ein weiches Tuch ausgebreitet, mit Hülfe dessen der Arbeiter ihn, ohne seine Gestalt zu stören, von der Platte abheben kann. So übergibt er ihn einem zweiten Arbeiter (B), der ihn auf die Form legt, die bei den meisten Gegenständen, Tellern, Schüsseln u. s. w., nur bestimmt ist, der inneren Fläche des Gefäßes die Gestalt zu geben. Nachdem der Teig genau der Form angepaßt ist, drückt ihn der Arbeiter (C) mit einem Schwamme fest an, so daß er die kleinsten Vertiefungen der Form genau ausfüllt. Um dies mit aller Bequemlichkeit ausführen zu können, ist die Form auf eine Scheibe gestellt, die um eine senkrechte Achse (f) leicht gedreht werden kann. Soll auch die äußere Fläche des Gegenstandes geformt werden, so muß dies mit Hülfe von Bossirhölzern oder auch Profilen aus gebranntem und glasirtem Thon geschehen. Hat der Gegenstand endlich seine fertige Form erhalten, so wird er sammt der Form in den Trockenraum gebracht, wo er bleibt, bis er ziemlich trocken geworden ist. Dann kehrt er nochmals zum Former zurück, der wieder sein Profil darüber hingleiten läßt, um jede Ungleichförmigkeit, die in Folge des Eintrocknens entstanden sein kann, zu beseitigen. Inzwischen hat ein andrer Arbeiter (G) eine Anzahl von Henkeln, Griffen u. s. w. vorbereitet, die er nun mit Hülfe des Töpferleims dem fertigen Gefäße anfügt.

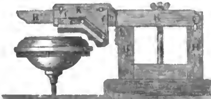


Fig. 2.

In der Porzellanfabrikation gehen Dreherei und Formerei häufig Hand in Hand und zwar mit Hülfe einer Vorrichtung (Fig. 2), die aus einer Schablone besteht, die genau der dem Gegenstande zu gebenden Form entspricht, und die an einer Kupferstange befestigt ist und mit dieser auf einem Holzgestell auf- und niedergeschraubt werden kann. Die eine Form, welche z. B. der inneren Fläche eines Tellers ihre Gestalt geben soll, befindet sich auf der Töpferscheibe selbst, und auf diese wird der Thonkuchen mitteist eines feuchten Schwammes möglichst gleichförmig aufgedrückt. Dann wird die Schablone jener Vorrichtung, welche dem Gegenstande seine äußere Gestalt geben soll, so gestellt, daß sie genau den Teig berührt. Wird nun die Scheibe in Drehung versetzt, so erhält der Gegenstand in ganz ähnlicher Weise seine Gestalt, wie ein Stück Holz oder Horn auf der Drehbank des Drechslers.

Nach allen diesen Arbeiten und nach dem längeren Verweilen in der heißen Luft des Trockenraums oder Verglühofens befindet sich die Porzellanwaare in dem Zustande, den der Töpfer bisweilen als „grün“ bezeichnet. Sie ist zwar vollkommen trocken und von allem Wasser befreit, aber noch so porös, daß sie jede Flüssigkeit auffaugen würde. Sie muß daher jetzt glasirt werden. Die Materialien, deren man sich zur Glasur bedient, sind sehr mannigfaltig und natürlich für Porzellan und Fayence durchaus verschieden. In Berlin wendet man Gyps, Kieselerde, gemahlene Porzellanscherben und etwas Porzellanerde an, die mit Wasser

zu einem dünnen Schlämmwasser angerührt werden. Das Glasiren geschieht gewöhnlich in besonderen großen Gebäuden, die außer den Gefäßen mit der Glasurflüssigkeit auch Gestelle zur Aufnahme der frisch glasirten Waare enthalten, auf welchen sie durch heiße Luft, die aus großen eisernen Oefen ausströmt, getrocknet wird. Jeder Arbeiter (A Fig. 3) hat sein Gefäß vor sich, in welches er die verglühte Waare eintaucht. Er muß sie dabei so halten, daß nur ein möglichst kleiner Theil von den Fingern bedeckt wird, und durch eine geschickte Wendung dafür sorgen, daß die Flüssigkeit nicht blos das ganze Stück bedeckt, sondern auch völlig gleichmäßig von der Oberfläche eingesogen werden kann. Sind noch freie Stellen zurückgeblieben, so wird von Arbeiterinnen (B u. C) mit einem Pinsel nachgeholfen, die zugleich auch alle überflüssige Glasur, namentlich die Tropfen, die sich bisweilen ansetzen, mit Hülfe von Messern, Bürsten und Filzstücken entfernen. Namentlich muß der Ring auf der Unterseite des Tellers von jeder Glasur befreit werden, da der Teller auf diesen Ring im Ofen zu stehen kommt und er dann in Folge der Verglasung damit an den Ofen anbacken würde. Die Glasur ist, so lange sie noch nicht gebrannt ist, völlig undurchsichtig und verdeckt daher auch alle Zeichnungen oder Malereien auf der verglühten Waare. Die glasirte Waare kehrt dann noch einmal in das Trockenhaus zurück, um von dort in den Brennofen zu gelangen.

Ehe wir aber diesen letzten Proceß des Brennens betrachten, müssen wir uns noch einigen andern wichtigen Arbeiten der Porzellanfabrikation zuwenden, dem Gießen des Statuenporzellans und der Porzellanmaleri. Namentlich in England hat in neuerer Zeit die Fabrikation des Statuenporzellans glänzende Fortschritte gemacht. Früher begnügte man sich damit, einen gewöhnlichen Thonkörper mit einer dünnen Schicht von Porzellanmasse zu überziehen. Seit man aber die großen Schwierigkeiten zu überwinden gelernt hat, die durch das Schwinden des Porzellans, das oft den vierten oder fünften Theil der Größe beträgt, bereitet werden, und die namentlich auch leicht eine Verwerfung der Form bedingen, ist man im Stande, ganze Figuren aus bloßem Porzellan herzustellen. Dies geschieht durch den Guß, in ganz ähnlicher Weise, wie man Figuren aus Metall gießt.

Wenn der zu gießende Gegenstand nicht zu groß ist, so daß er in einem einzigen Stücke hergestellt werden kann, so macht man zunächst eine Form aus Gyps, die aus zwei Theilen besteht, die genau an einander gepaßt werden können, etwa wie die Hälften einer gewöhnlichen Kugelform. In diese Form, deren innere Höhlung genau der Gestalt des zu gießenden Gegenstandes entspricht, wird nun durch eine kleine Oeffnung die flüssige Porzellanmasse eingegossen. Diese besteht aus der gewöhnlichen Porzellanmasse, die durch Vermischen mit der gleichen Menge Wasser zu einer breiartigen Flüssigkeit verdünnt ist. Je nach der Dicke, welche man dem Gegenstande zu geben beabsichtigt, bleibt nun die Flüssigkeit längere oder kürzere Zeit in der Form stehen. Der poröse Gyps saugt dann da, wo er mit der Flüssigkeit in Berührung ist, das Wasser derselben auf, und es bildet sich allmälig ein Ueberzug von Porzellanmasse an der inneren Fläche der Form. Nach einiger Zeit gießt man dann die übrige Flüssigkeit wieder aus. Hat der zurückbleibende Ueberzug noch nicht die gewünschte Dicke, so wiederholt man das frühere Verfahren, und damit der Ueberzug ein möglichst gleichförmiger werde, kehrt man die Form bei jedem neuen Gusse um. Endlich wird die Form geöffnet und der gegossene Gegenstand herausgenommen, was ohne jede Schwierigkeit geschieht, da durchaus keine Adhäsion zwischen den Oberflächen der Gypsform und der Porzellanfigur besteht. In dieser Weise kann man Gegenstände von der Dicke einer Eierschale bis zu jeder beliebigen Dicke herstellen, wie sie etwa von Kunstwerken großartiger Dimensionen erfordert wird. Es ist selbstverständlich, daß solche größere Gegenstände oder Gruppen von Figuren nicht in einem Stücke gegossen werden können. Die einzelnen Theile werden besonders gegossen, dann durch Töpferleim zusammengefügt, und dann die Spuren der Zusammenfügung sorgfältig verwischt. Die fertige Figur muß vollständig ausgetrocknet werden, ehe sie zum Brennen geeignet ist, da sie, in feuchtem Zustande der Hitze des Ofens ausgesetzt, in Folge der plötzlichen Zusammenziehung unfehlbar Sprünge bekommen würde. Das Schwinden der Masse in Folge des Austrocknens muß sehr langsam geschehen, wenn die Form des Kunstwerkes nicht leiden soll. Es beginnt bereits in der Gußform selbst und beträgt hier bei einem Gegenstande von 24 Zoll Höhe etwa 1 ¼ Zoll. Es setzt sich dann bei dem völligen Austrocknen des von der Form befreiten Gegenstandes fort und zwar etwa in demselben Betrage, so daß die nach einem Modell von 24 Zoll gefertigte Figur, wenn sie in den Ofen kommt, nur noch 21 Zoll Höhe mißt. Im Ofen selbst aber hat sie erst ihre Feuerprobe zu bestehen. Hier erreicht das Schwinden volle 3 Zoll, so daß die Figur im Ganzen ziemlich um ein Viertel ihrer linearen, um die Hälfte ihrer kubischen Dimensionen verkleinert wird. Nichtsdestoweniger hat es die Kunst dahin gebracht, Gegenstände zu erzeugen, an denen nicht die geringste Abweichung vom Original, nicht die leiseste Verwerfung der Formen bemerkbar ist.

Der zweite interessante Gegenstand, mit dem wir uns noch zu beschäftigen haben, ist die Porzellanmalerei. Die Farben, deren man sich dabei bedient, sind Mischungen verschiedener Metalloxyde mit gewissen leichtschmelzbaren Stoffen, die man Flüsse nennt. So werden die Nüancen von Roth, Carmoisin, Rosenroth, Purpur durch Goldoxyd erzeugt; anderes Roth wird durch die Oxyde des Eisens und Chroms hervorgebracht. Dieselben Oxyde, ebenso die des Kobalts und Mangans erzeugen Braun und Schwarz; die des Urans, des Chroms, des Antimons und des Eisens Orange, die des Chroms und Kupfers Grün, die des Ko-

balts und Zinks Blau. Die Flüsse, mit denen diese Oxyde vermischt werden, sind besonders Borax, Kieselerde, Bleioxyd u. s. w.

Diese Farbstoffe werden nun mit ätherischen Oelen, namentlich Spieköl und Terpentin, aufgetragen. Dabei tritt aber der Uebelstand ein, daß die Farben, welche diese Stoffe auf der Palette zeigen, in den meisten Fällen wesentlich von denjenigen abweichen, welche sie in der Hitze des Ofens annehmen. Die Hitze erweicht also nicht bloß den Fluß und befestigt dadurch die Farben auf der Waare, sondern bringt auch erst die wahre Farbe hervor. Dies wird besonders störend, wenn es auf sehr feine Nüancirung ankommt, wie z. B. bei Fleischtönen. Aber es ist noch keineswegs der letzte Uebelstand. Nur eine bestimmte Hitze gibt den Farbstoffen gerade ihre bestimmte Farbe; mit den verschiedenen Hitzegraden ändern sie meist auch ihre Farbe, und jedes Zuviel und Zuwenig kann darum die ganze Malerei verderben. Rosenroth oder Carmoisin z. B. sieht, wenn es der Maler aufgetragen hat, wie ein schmutziges Violett aus; während des Brennens geht es allmälig in Braun, dann in eine matte, röthliche Farbe über, bis endlich die wahre schöne Färbung erscheint. Wird aber die Hitze durch ein Versehen des Heizers über diesen Punkt gesteigert, so verwandelt sie sich in ein dunkles Purpur, das nicht wieder zu entfernen ist. War die Hitze nicht stark genug, blieb also die Farbe auf einer Zwischenstufe, so kann sie wenigstens durch neues Brennen in die wahre Farbe umgewandelt werden. Dazu kommen nun noch alle die Möglichkeiten eines Zerspringens im Ofen, wenn die Hitze einmal zu plötzlich vermehrt oder vermindert wird. Man sieht also, daß die Porzellanmalerei eine sehr mühsame und zugleich undankbare Kunst ist, und kann ermessen, wie hoch wirklich vollendete Leistungen derselben zu schätzen sind.

Die erste Arbeit des Malers ist immer das Grundiren. Ein dickflüssiges Oel wird mit einem Pinsel auf die Waare aufgetragen und dann glatt gestrichen oder bossirt, so daß es die Oberfläche völlig gleichmäßig bedeckt, da eine Anhäufung von Oel an einer Stelle später auch die Aufnahme von mehr Farbe und dadurch einen veränderten Ton bedingen würde. Auf den Oelgrund wird dann die Farbe als feines Pulver mit Baumwolle aufgetragen; die nöthige Menge haftet von selbst, das Ueberflüssige wird wieder abgestäubt. Bisweilen, wenn eine besondere Tiefe der Farbe erfordert wird, muß diese Arbeit wohl mehrmals wiederholt werden. Sollen einzelne Stellen frei werden, so werden sie vor dem Grundiren mit einer zuckerhaltigen Masse bedeckt. Das Oel berührt diese Stellen dann nicht, und wenn die Farben aufgetragen und die Malerei im Ofen getrocknet ist, so kann man im Wasser mit Leichtigkeit den schützenden Ueberzug abwaschen. Bei der Vergoldung wird das Gold gleichfalls in Pulverform, mit Quecksilber und Fluß gemischt, aufgetragen. Nach dem Brande erscheint es zuerst als mattes Gold und erhält seinen Glanz erst durch Poliren mit Agat oder Blutstein. Goldränder auf Tassen und Tellern werden mit freier Hand auf der Drehscheibe aufgetragen. Bei andern Verzierungen, die für jedes Stück eines Service gleichmäßig sein sollen, bedient man sich auch der Patronen, um wenigstens die Umrisse vorzuzeichnen.

Bei geringeren Geschirrsorten, wie sie für den gewöhnlichen Tafelgebrauch bestimmt sind, tritt an die Stelle der Malerei die Verzierung durch Druck und zwar ganz nach Art des gewöhnlichen Kupferdrucks. Gewöhnlich geschieht dieses Bedrucken vor der Glasur. Die sehr tief gravirte Kupferplatte wird zu diesem Zwecke mit einem dicken Oele, welchem die Farbe und der Fluß beigemischt sind, überzogen und auf einer eisernen Ofenplatte erwärmt, so daß das Oel in jede Vertiefung eindringt. Nachdem dann die Oberfläche sorgfältig gereinigt worden, wird ein feines, mit Seifwasser getränktes Seidenpapier darüber gelegt, das nun, dem Druck der Presse ausgesetzt, die Farbe auffaugt. Mit diesem noch feuchten Papiere bedeckt man dann den zu verzierenden Gegenstand, dessen poröse Masse natürlich die Farbe leicht annimmt. Das Papier wird endlich abgewaschen, das Oel aus der Zeichnung durch die Hitze des Ofens ausgetrieben, die Waare glasirt und endlich gebrannt. Beim Druck nach der Glasur wird die sehr fein und flach gravirte Kupferplatte nur mit Leinöl bestrichen und eine bloße Oelzeichnung auf die Waare übertragen, auf welche dann die Farbe in Pulverform mit Baumwolle aufgetragen wird.

Kleinere Mittheilungen.

Zur Geschichte der Heuschreckenplage.

Im Frühlinge 1866 haben, wie auch in früheren Jahren, die Heuschreckenschwärme die Länder des Ostens, von Griechenland an bis hin nach Syrien, auf's Neue heimgesucht; aber in Syrien trat dies Mal diese Plage in einer Weise auf, wie sie nach Berichten dort Wohnender seit Menschengedenken nicht über das Land gekommen ist. Sie begann gegen das Ende des Monats Mai und suchte besonders das Gebirge Juda heim. Dasselbe sah im Juni einer Wüste gleich. Rings um Jerusalem war, mit Ausnahme der Sinseleh-Bäume (unserer Syringen), auf den griechischen Anpflanzungen vor dem Jaffathore nichts Grünes mehr zu sehen. Zwar hatte man dort in den verflossenen Monaten von Heuschreckenschwärmen gehört, die sich hier und da im Lande gezeigt hatten, aber von besonderen Verheerungen durch dieselben war nichts laut geworden. Als nun aber die Schwärme nachher über Judäa hereinbrachen, waren diese von der verheerendsten Art. Es war jedoch immer noch als ein Glück anzusehen, daß sie so spät und erst dann kamen, nachdem die Gersten- und Weizenernte in den Ebenen schon ganz und auf den Höhen wenigstens zum größeren Theile eingebracht war. Daher haben nur die dortigen Sommerfrüchte, die Obst- und Oelbäume, die

Weinstöcke und die Gartengewächse von der Freßgier dieser Geradflügler heimgesucht werden können. Als einst in den Tagen dieser Heimsuchung ein Einwohner von Jerusalem des Nachmittags vor das Damascusthor hinausging, traf er unmittelbar vor demselben von dem endlosen Zuge, der am Morgen über die Stadt hingeflogen war, eine starke Abtheilung auf dem Boden ruhen. Auf dem Raume eines Quadratfußes zählte er 20 Thiere. Als er nach einer Weile seines Weges weiter ging, erhob sich der ganze Schwarm und ließ sich dann ein wenig seitwärts wieder nieder. Er war von ihm so umschwirrt, daß er den Weg kaum erkennen konnte, und daß ihm einzelne Taschen seiner Kleider von diesen Insekten nahezu angefüllt wurden. Nach anderthalb Stunden entfernte sich dieser Schwarm. Was von demselben über die Mauern nicht wegfliegen konnte, fand in der Stadt theils durch die Menschen, theils durch die Hunde und Katzen seinen Untergang. Die Straßen waren mit Myriaden erschlagener Heuschrecken bedeckt. Bis dahin hatten die Bäume erst halben Schaden erlitten, indem die Menschen möglichst bemüht gewesen waren, die Heuschrecken davon wegzujagen. Da erschien nach den schwülen Tagen des 1. und 2. Juni ein neuer, gewaltiger Zug Heuschrecken, der in der Breite ein paar Stunden einnahm, und der diesmal von Osten her kam, während der oben beschriebene von Norden gekommen war. Die erste Abtheilung dieses neuen Zuges machte bei Ramleh, die andere bei Bethanien und Jerusalem Halt, und nun fielen nicht nur die letzten Blätter der Bäume und die zarten Zweige derselben den gierigen Fressern zur Beute, sondern es blieben jetzt auch die stärkeren Zweige nicht mehr von ihnen verschont. Alles ward abgefressen oder doch abgebrochen. Jede Abwehr durch Menschenhände blieb nunmehr eine vergebliche Mühe. Man hat übrigens bei diesen Schwärmen verschiedene Arten von Heuschrecken bemerken können. Es waren darunter solche, die eine Länge von 5 bis 6 Zoll hatten. Die Araber schilderten diese nach ihrer gewohnten Art der Darstellung als solche, welche auf den Häuptern Kronen oder Haare wie die Frauen gehabt, oder auch als mit Stacheln in den Schwänzen versehene (vgl. Offenbarung Johannis 9, 7—10). Ein Wind, der von Westen her kam, und welcher sich dann zu einem Orkan gestaltete, so daß er hier und da Zelte umwarf, hatte statt der erwarteten Wirkung, daß die Insekten durch denselben schnell würden weggeblasen werden, vielmehr die entgegengesetzte Folge, daß sie sich nämlich nur um so fester an die Erde und an alle festeren Gegenstände anklammerten und so ihr Zerstörungswerk um so ungestörter, sicherer und länger ausüben konnten. Wohin sie dann nach dem Sturme gekommen sind, weiß man nicht, aber sie waren auf einmal alle fort. Auf diesen Sturm folgten zwei Wochen mit kalter Witterung und mitunter Regen, was in dieser Jahreszeit für Syrien etwas ganz Ungewöhnliches ist. Daraus ist es vielleicht zu erklären, daß unter Anderem in dem kleinen, neu angelegten Wein- und Baumgarten der Diakonissen in Jerusalem, in dem alle jungen Pflanzen und Bäume von den Heuschrecken zerstört worden waren, die jungen Bäume, welche man nach ihrer Zerstörung beschnitten hatte, gegen Ende Juni schon wieder auszuschlagen anfingen. Während der ganzen Zeit der Plage waren in der Stadt Jerusalem alle Läden geschlossen und alle Geschäfte ruhten. An einem Freitage hatte der dortige Pascha ausrufen lassen, daß Jedermann, weß Standes und welcher Religion er auch sei, die Gotteshäuser aufsuchen und darin Gott um Erbarmen anrufen, auch daß alle Welt Buße thun solle. Von den Rabbinern war schon vorher ein Fasten für die Juden angeordnet worden. Die Moslims zogen in Procession mit Derwischen an der Spitze in der Stadt herum. Die Christen waren unermüdlich im Glockenläuten. Diese Heuschreckenplage, wie sie in diesem Frühjahre in Palästina stattgefunden hat, erinnert übrigens an die Beschreibung des Propheten Joel im ersten Kapitel. K.

Ueber die Hegung der Vögel in Gärten.

In Beziehung auf meine früheren Artikel im Jahrgang 1865 dieses Blattes „die Vögel im Garten" trage ich hier etwas über Nistplätze nach.

Es hält schwer, für die Staare, Meisen und andere Höhlenbrüter dauerhafte, zweckmäßige Brutwohnungen herzustellen, in welche diese Vögel gern gehen. Solche unübertreffliche und unverwüstliche Wohnungen sind gefunden und überall zu bekommen. In einer Sitzung des preuß. Gartenbauvereins in Berlin theilte das Mitglied Herr Lange mit, daß man zu diesem Zwecke Cocosnüsse herrichte und an die Bäume befestige. Solche Nüsse kosten $^1/_6$—$^1/_3$ Thaler, in Seestädten nur $^1/_{12}$ Thlr. ($2^1/_2$ Silbergroschen). Das Bohren eines angemessenen Loches besorgt jeder Drechsler. Der Referent beklagt nur, daß diese Nüsse, an den Bäumen aufgehängt, vom Winde bewegt würden. Diesem wäre aber leicht abzuhelfen, wenn man die Nüsse nicht aufhängt, sondern einen Draht darum legt und diesen festnagelt. Die Vögel gehen sehr gern in diese so natürlichen, innen ganz glatten Wohnungen.

Als Brüteplatz für die kleinen im Gebüsche bauenden Singvögel gibt es nichts Besseres, als den wilden Stachelbeerstrauch. Man pflanzt davon ganze Gebüsche, legt die Aeste später nieder und bedeckt sie mit guter Erde, in welcher sie bald Wurzeln schlagen. So bildet sich im Verein mit Unkräutern ein für Raubthiere undurchdringliches Gebüsch. Die kleinen Sänger aber haben ihre bestimmten Gänge, wo sie leicht durchkommen, und fliegen meist weit vom Neste in das Gebüsch. Besonders geschieht dies, wenn sie beobachtet werden und doch schon längst das Futter für die unersättlichen Jungen im Schnabel tragen. Sie machen dann einen großen Umweg und fliegen oft am entgegengesetzten Ende des Gebüsches tief am Boden ein. Stachelbeersträucher zieht man sehr leicht aus Samen der wilden oder auch der kultivirten Stachelbeeren, und am besten eignen sich dazu kleinbeerige, dichtbedornte Sorten. H. Jäger.

Eier im Maule eines Fisches.

Aus einem Briefe Agassiz', in welchem er über seine reiche Ernte am Amazonenstrom, besonders auf dem Gebiet der Ichthyologie berichtet, entnehmen wir Folgendes:

Bei einem Fische, den ich Geophagus Pedroinus genannt habe, fand ich beim Männchen eine ziemliche Erhöhung auf dem Vorderkopfe, die weder die Weibchen noch die Jungen zeigten. Dieser Fisch trägt die Eier bei sich im Maule, dessen hintere Seite sie bekleiden. Man findet sie dort besonders in einem Sack, der die oberen Kehlknochen fast ganz ausfüllt. Hier kriechen die Jungen aus dem Ei und entwickeln sich bis sie im Stande sind für sich, selbst zu sorgen. H. M.

Hierzu Nr. 2 des Naturwissenschaftlichen Literaturblattes.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Herausgegeben von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

№ 52. [Funfzehnter Jahrgang.] Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. 26. December 1866.

Die geehrten Abonnenten, welche das Blatt **durch die Post** beziehen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß das **Abonnement für das nächste Vierteljahr** (Januar bis März 1867) **ausdrücklich bei den Postanstalten erneuert werden muß**, da sonst die Zusendung der Zeitung durch die Post unterbleibt.

Für Diejenigen, welche unsrer Zeitung als Abonnenten nachträglich beizutreten wünschen, bemerken wir, daß Exemplare von den Jahrgängen 1852—1865, in gefälligen Umschlag geheftet, noch zu haben sind.

Halle, den 19. December 1866.

Herbstbilder aus dem Klosterlande.

Von Karl Müller.

Siebenter Artikel.

Bei so höchst eigenthümlichen Naturverhältnissen, wie wir sie in den bisherigen Schilderungen kennen lernten, darf man schon von vorn herein erwarten, daß ihnen auch der Mensch in Charakter und Sitte entsprechen werde. Ich will mir zwar nicht anmaßen, über den ersteren ein Urtheil zu fällen, weil ich nicht lange genug unter den Bewohnern dieser Gegend lebte; allein für den Sehenden liegt doch Manches auf der Straße da, und Manches ist schon berührt worden, das ich nicht wiederholen darf.

Ohne Widerrede hat der Mensch dieses Berglandes keine Spur eines Bergbewohners in sich; er verhält sich zu Letzterem, wie sich seine Schuttgebirge zu den Bergen mit massiven Felsenkernen verhalten. Man vertausche die Bewohner beiderlei Gebirgsarten, und keiner wird sich auf dem Boden des andern Gebirges zurecht finden. Der Klosterländer, durch die skandinavischen Findlingsblöcke gewöhnt, die Steine nur zufällig an die lockere Erdkrume gebunden zu sehen, würde im höchsten Grade überrascht vor massiven Bergformen stehen und zweifelnd untersuchen, ob denn diese Massen auch wirklich festes Gestein seien. Der Aelpler hingegen würde die Hände über dem Kopfe zusammenschlagen über ein Bergland, dessen einziges Gestein in Brocken besteht, die wie durch eine

Riesenhand über die Erdoberfläche ausgestreut liegen. Die Folgen sind klar. Dem Aelpler würde es grausen auf einem so beweglichen Boden, wie es dieser Sand ist; denn er ist an die Unerschütterlichkeit von Felsendomen gewöhnt, deren Cubikinhalt oft viele tausend Mal größer ist, als der Cubikinhalt aller Findlingsblöcke dieser Marken zusammengenommen sein würde. Der Klosterländer dagegen würde sich unheimlich fühlen auf einem Boden, der seinen Tritten einen eisernen Widerstand entgegensetzt. Schon diese einfache Betrachtung zeigt, daß dieses Sandgebirge einen ganz eigenthümlichen Menschen entwickeln wird.

Der Hauptzug seines Charakters entspricht auch in der That dem ersten Eindrucke, welchen dieses Sand- und Haideland auf den Beobachter macht. Diese Natur redet uns nicht an, wie das frische, saftige Hochgebirge, sondern sie schweigt uns gleichsam an. Genau so der Mensch. Von der plauderhaften Fröhlichkeit, dem naiven Geradezu des Hochländers liegt in ihm keine Spur; er läßt es erst an sich kommen, bevor er „aufthaut", er ist eine innerliche Natur. Vielleicht dürfte man sie eine melancholische nennen, wenn man das Temperament klassificiren wollte. Laute Lust und lärmende Fröhlichkeit, wie sie bei Thüringern, Harzern u. s. w. an der Tagesordnung ist, kommt nur als Ausnahme vor, bei festlichen Gelegenheiten oder dergleichen Zusammenkünften. Daher mag es auch wohl kommen, daß der Klosterländer noch zähe an einer Menge von Festen hängt, die ihren Ursprung sicher aus der katholischen Vorzeit des Landes haben. Die Marientage, ja selbst die Vierteljahrstage, welche als halbe Feiertage noch kirchlich begangen werden, sind solche Feste, die sich der niederlausitzische Bauer sicher nur höchst ungern nehmen lassen würde. Daß dies aber halb und halb eine kosmische Nothwendigkeit sei, ist mir bald unzweifelhaft gewesen, so unzweifelhaft, wie dem deutschen Volksstamme überhaupt eine laute, fröhliche Sonntagsfeier gleichsam im Blute sitzt. Gewöhnt an eisernen Fleiß, um der kargen Natur das Nothwendige für den Lebensunterhalt abzuringen, kann man bei den Sandbewohnern kein leichtes Blut erwarten, das die Alltäglichkeit des Lebens mit poetischem Sinne und sprühendem Humor auffaßte. Ein solcher würde eben sanguinische Menschen voraussetzen, die jene nicht sind. Man merke nur auf die schleppend-singende Sprache, so rein auch dieselbe ist, und man versteht auch die langsamen Bewegungen, den ruhigen Gleichmuth, der uns fast als Trägheit erscheinen könnte. Daher kommt es auch, daß der hiesige Sandbewohner nichts Hervorstechendes hat. Einer erscheint wie der Andere, und oft könnte man sich versucht fühlen, für Stumpfheit zu halten, was nur äußere Maske einer innerlichen egoistischen Natur ist. Kein Wunder, daß hier das Neue schwerer Eingang findet, als anderwärts bei den Dörflern auf fruchtbarer Scholle. Seit Jahrhunderten weiß man, was dieser Boden hervorbrachte, und unter welchen Bedingungen er es hervorzubringen vermochte. So hat derselbe eine Unwandelbarkeit in den Anschauungen erzeugt, die, wie ich schon einmal berührte, bis an den Fatalismus heranstreift. Man lächelte geradezu selbst in gebildeten Kreisen, als ich einmal darauf hindeutete, wie dereinst durch Düngung mit künstlichen Kalisalzen, sofern diese nur erst den Transport hierher vertragen würden, namentlich aus unsern Staßfurter Salzlagern, auch für diese Sandländer eine neue schöne Zukunft herbeigeführt werden dürfte. Statt derselben hob man den eingeborenen Lehm als den besten Zauberer hervor, und bedachte doch nicht, daß man mit alten Wällerwänden überall die besten Erfolge erzielt, weil ja in denselben die erforderlichen Kalisalze mehr, als in andern Düngmitteln dieses Landes vorhanden sind. So nagt das Neue wenig an der Väter Sitte, und der Conservatismus hat es nicht schwer, zu werben; Genügsamkeit mit dem kärglichen Loose spricht aus allen Mienen, obschon auch — wie überall, wo Menschen wohnen, — der Gegensatz nicht fehlt.

Man würde jedoch sehr irren, wenn man das Alles für geistige Stumpfheit auslegen wollte. Im Gegentheil drückt sich auf den Gesichtern dieser Bauern eine gewisse Intelligenz aus, die oft an Schlauheit grenzt. Ein Beweis, daß ihre innerliche Natur zugleich eine reflective ist. Es könnte auch kaum anders sein. Denn wenn sich auch die Landwirthschaft jahraus jahrein in längst gezogenen Gleisen erfahrungsmäßig bewegt, so fordert dieser Boden doch selbständige Umsicht genug, wenn die Wirthschaft gedeihen soll, und jede Umsicht ist entwickelte Denkkraft. In dieser Beziehung dürften die hiesigen Bauern Mancherlei vor ihren Standesgenossen auf fetterem und auf Marschboden voraus haben. Es würde gar keinem Zweifel unterliegen, daß sie mit ihren Wirthschaftsprincipien und ihrer Umsicht ungleich höhere Erträge in jenen Ländern erzielen würden, als die Eingeborenen daselbst, während Letztere hier zu Lande schon sehr ausgezeichnete und routinirte Landwirthe sein müßten, wenn sie vorwärts kommen wollten. Jedenfalls müßten diese eine Zähigkeit und Ausdauer mitbringen, wie sie der hiesige Bauer besitzt. Schließlich aber verhielten sich Beide zu einander, wie Bäume, die man verpflanzen will. Der auf magerem Boden gewachsene Baum hat ungleich mehr Aussicht auf Gedeihen in gutem Erdreich, als der auf fruchtbarem Boden entwickelte in dürrem oder im Sandlande.

Dieses hat, bis auf die geschilderten Oasen, überall den gleichen Charakter, und da dieser seinerseits nichts Hervorstechendes hat, so dürfen wir uns nicht wundern, daß auch der Mensch überall auf einem gewissen gleichen Niveau steht. Eigentliche Volkstrachten gibt es nicht, wie bei den Wenden der Niederlausitz. Denn obschon dieselben ihre Spuren noch deutlich genug in vielen Ortsnamen, deren Endung meist auf ow und itz lautet, hinterlassen haben, während sie selbst gegenwärtig nur auf wenige Gegenden (Cottbus, Muskau, Spremberg) beschränkt sind, so hat doch das ganze übrige Volk einen rein deutschen Charakter. Gern kleiden sich die Männer in feines, blaues Tuch, ohne damit eine sonderliche Tracht zu verbinden. Diese kommt mehr den

Frauen zu, und um so mehr, als diese ja am wenigsten in die weite Welt hinausgerissen werden. Wie überall, sind sie auch hier Diejenigen, in denen das Vaterländische am längsten sich erhält. Kurz geschürzt, in blauen Tuchröcken, schwarzen Jacken und eben solchen Kopftüchern mit breiten Schleifen, auf dem Hinterhaupte mit einem schwarzen oder weißen Käppchen bedeckt, von welchem bunte oder weiße Seidenbänder herabfallen, endlich geziert mit einer breiten, wollenen und bunten Schürze, deren Hauptschmuck ein seidenes Band ist, — so wandern sie in ihrem Lieblingsputze zur Kirche. Nur in der Fastenzeit lieben sie es, einen schwarzen Anzug zu tragen, der als ihr höchster Schmuck zugleich ihr Hochzeitsstaat ist. Sonst beobachtet man bei jüngeren Frauen, und zwar in den selbstgewirkten Kleidern, wohl auch buntere Zusammenstellungen im gewöhnlichen Leben. Alsdann pflegt der Rock schwarze und rothe, schwarze und grüne, oder blaue und grüne Streifen zu haben, während man grüne und schwarze Röcke mit wollenem Band, blaue Tuchröcke mit schwarzem Sammet besetzt. Alle diese Nuancen, die so wenig lebhaft sind, so bunt sie auch sein möchten, entsprechen genau dem melancholischen Charakter des Landes und seiner Bewohner.

Wenn man so einen Schwarm von Dörflern beiderlei Geschlechts in diesen Trachten zur Kirche wallen sieht, von denen nur die der Frauen originell sind, so empfängt man ganz den Eindruck, als ob man alte und neue Zeit neben einander herschreiten sehe. Nichtsdestoweniger lebt doch in beiden Geschlechtern noch viel altväterische Sitte, die mitunter etwas Hochfeudales an sich trägt. Dieses zeigt sich namentlich bei den Brautwerbungen. Selten wird eine Heirath aus Neigung geschlossen, wo, wie bei den Bauern, Halbbauern und Koffäthen, größere Mittel vorhanden sind. Nach der kärglichen Natur dieses Landes wollen dieselben noch mehr, als anderwärts, zusammengehalten sein. Darum wählen die Eltern für eine Tochter, wie für eine Prinzessin. Gefällt ihnen ein Mann, so sieht sich der Herr Papa dessen Wirthschaft an, erkundigt sich, ob die Aussteuer der seiner Tochter ebenbürtig sein werde, und schließt in diesem Falle mit den Eltern des Mannes einen förmlichen Contract. Nun erst mögen sich die jungen Leutchen einigen, und ist das geschehen, dann fährt der „Alte" mit der Braut noch einmal dahin, um es „richtig zu machen". Die Folge dieser Sitte ist, daß die Töchter, deren Arbeitskraft nicht gering anzuschlagen ist, meist erst in reiferen Jahren heirathen, während die selbständigeren Söhne verhältnißmäßig jünger zur Ehe schreiten können. In diesem Falle übergibt der Vater dem ältesten Sohne, wenn dieser „gut gethan" — sonst lieber der Tochter — denn eine strenge Regel wird nicht befolgt — die Wirthschaft und tritt sein „Ausgeding" an. Die übrigen Kinder erhalten „ihren Theil" ausgezahlt, kommen aber dabei so viel schlechter weg. Es bleibt ihnen in der Regel nichts Anderes übrig, als in die Klasse der Dienenden zu treten, wenn es ihnen nicht glückt, in eine fremde „Wirthschaft" hinein zu heirathen. Eine Sitte, die sicher auch von der Natur des Landes geboten ist. Eine Parzellirung der Wirthschaft unter so und so viel Kinder müßte bei dieser Ungleichartigkeit der Ländereien und ihrer Kärglichkeit im Allgemeinen schließlich ein allgemeines Proletariat erzeugen.

Doch alle Schwierigkeiten sind überwunden, heute soll Hochzeit sein! Schon reiten die „Trautschken" (Brautburschen) als Avantgarde zum Dorf herein, um dem Herrn Prediger das Nahen des Brautzuges zu melden. Mit Blumen und bunten Bändern geschmückt, halten sie an dem Pfarrhause. Nebst schönem Gruß von der „Jungfer Braut", überreicht einer von ihnen dem Prediger den bei keiner Hochzeit fehlenden Rosmarinstengel und, wenn es nicht in Geld bei den Stolgebühren berechnet wird, nach alter Sitte ein Tuch, was Beides der Pfarrer während der Amtshandlung auf den Altar niederlegt. Aber schon ist auch der festliche Zug an der Kirche angekommen, welche er unter Glockengeläute einmal umfährt. Auf einem besonderen Wagen, getrennt von dem Bräutigam, mit dem sie erst als junge Frau zusammenfährt, folgt die Braut unter dem Schutze ihrer Brautjungfern zum Aussteigeplatz. Hier geleitet sie der Vater des Bräutigams zur Kirche, wie umgekehrt dieser von dem Vater der Braut geleitet wird. An der Kirchthür aber empfängt Letztere der Prediger, um sie dem Bräutigam zuzuführen. Während dieses Einzugs blasen die Spielleute ein lustiges Stück, wofür ihnen die Braut ein Geldstück zuwirft, auf welches einer der Musikanten augenblicklich den Fuß stellt, um es als Virtuosenlohn zu declariren. Nach der Trauung geht es hoch her. Denn eine solche kommt nicht alle Tage und muß drei Tage währen. Von nah und fern kamen ja die Geladenen mit Kind und Kegel; alle hatten ihre eigenen Betten mitgebracht, um ein Fest zu genießen, das doch einmal den Menschen aus dem gleichmäßigen Tretrade des täglichen Lebens erlöst. Danach muß auch der Hochzeitsschmaus sein. Dem Küster liegt es hier ob, dafür zu sorgen, daß Jedem sein Theil, seine „Kabel" werde; er selbst hat Anspruch auf eine solche, wie der Prediger sie auf zwei hat. Da man jedoch hungrig ist von allen Festivitäten, verspeist die Gesellschaft sofort die ersten Gerichte: Milchhirse, Biersuppe, gekochtes Fleisch; die verschiedenen Braten und Gemüse aber sind freies Eigenthum der Gäste, die ja ohne diese Gastfreundschaft im Orte selbst dergleichen Delicatessen nicht auftreiben würden. Die Brautmutter und die Schwestern der Braut bedienen die Gäste, die ihrerseits sich wieder erkenntlich zeigen und nie unter Einem Thaler als Hochzeitsgeschenk opfern. Aber auch Scherz muß sein, wo die Freude wohnt. Ein junger Bursch stiehlt der jungen Frau mit holder Verwegenheit einen ihrer Schuhe, den der junge Ehemann unter ausgelassenster Heiterkeit einzulösen hat. Nach dem Schmause folgt die Waschung. Auch sie bietet wieder Gelegenheit zu tollen Scherzen. Denn wenn auch die Schüssel mit Wasser und Seife nur zum Hände-

waschen der Gäste herumgeht, so nimmt es doch der Bursch nicht übel, wenn seine Schöne unvermuthet einmal den Barbier macht und das Bild vom Figaro aufführt. Hat sie doch selbst mit Küssen dafür zu zahlen und es beim Tanze wieder gleich zu machen. Gelegenheit bietet dieser sicher; denn er währt zwei Tage, wobei die Schönen, indem sie durch öfteres Umkleiden ihren ganzen Staat entfalten, sich erst in ihrem vollen Glanze zeigen. Das Leben ist ja so kurz, so herb, so melancholisch.

Man muß es diesen Menschen lassen, daß sie ihre Natur verstehen. Die so wenig bietet, führt ihre Kinder um so mehr zusammen. Darum hat auch das Pathenthum noch einen Werth; und wenn die Glocke zum letzten Male zur Kirche ruft, wo Alle endlich versammelt werden, da fehlt nicht leicht ein Pathe auf dem Kirchhof, so wenig ein Verwandter fehlen wird. Aber wenn auch diese Verbindungen nicht wären, eine alte Sitte schreibt es jedem Hause des Dorfes vor, eines der Seinigen zum letzten Gange mitzusenden. Wie traurig auch würde sonst in dieser schweigsamen Natur ein solcher Grabesgang sein! Mit Erbauung hören es die Leidtragenden, obschon es sonst auf sie Alle passen würde, wann, wie und wo der „Selige" geboren ward, wann, wo und wie er ein Weib nahm, wie und wann er starb. Der Inhalt des gemeinsamen Lebens ist so nichtig, darum gewinnt die letzte Stunde doppelt an Werth. Zur Erbauung schlägt die Glocke zum Gebete Aller noch einmal an, und Erbauung war es, als sie einen Tag nach dem Tode „zur Seele läutete". Dann ist ja Alles vorüber, die Erde rollt weiter, die Menschen ziehen ihre alten Wege, der Ocean des Lebens ist über einer „Seele" mehr zusammengeschlagen.

Geschichte der Töpferkunst.

Von Otto Ule.

(Elfter Artikel.)

Noch haben wir das edle Erzeugniß der Töpferkunst auf seinem letzten Wege zu seiner Feuerprobe im Ofen zu begleiten. Alles Porzellan wird zweimal gebrannt. Das erste Brennen oder sogenannte Verglühen hat nur den Zweck, der Masse hinreichende Festigkeit zu geben, um sie in die Glasur eintauchen zu können. Es findet in dem oberen Theile des Ofens statt. Der zweite Brand bedingt eine sehr hohe Temperatur, die man zu 180° des Wedgwoodschen Pyrometers oder zu 8200° C. angibt. In diesem Brande, der am untern Theile des Ofens stattfindet, erweicht die Masse, wird halb durchsichtig und von der schmelzenden Glasur durchdrungen. Unglasirt gebrannte Waare nennt man Bisquit.

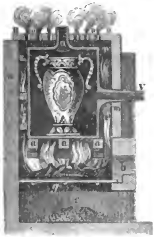
Der Porzellanofen selbst ist von cylindrischer Form und aus feuerfesten Steinen aufgebaut. Er besteht, wie erwähnt, aus mehreren Etagen, um den Gegenständen die verschiedenen Hitzegrade geben zu können. Die Feuerungsräume sind außerhalb vorgebaut, so daß nur die Flammen durch zahlreiche Züge in den Ofen schlagen. Gleichwohl würden die Gegenstände von Flammen und Rauch leiden, wenn sie nicht besonders geschützt würden. Auch würden sie in dem halbgeschmolzenen Zustande, in welchen sie durch die Hitze versetzt werden, unter ihrem eigenen Gewichte zusammensinken, wollte man sie frei über einander schichten. Alle zu brennenden Gegenstände werden daher in Kapseln eingeschlossen, die aus einem Gemenge von feuerfestem Thon mit zermahlenen, schon gebrauchten Kapseln oder Chamotte bestehen. Feine Porzellanwaaren werden sogar durch doppelte Kapseln geschützt. Eine umgibt jeden einzelnen Gegenstand, jeden Teller z. B., und ist seiner Form angepaßt. Eine andere umgibt nur cylindrisch den Gegenstand von außen und ist so eingerichtet, daß sich mehrere zu einer Säule übereinander schichten lassen, die dann in der Regel 20—30 Teller enthält. Manche Gegenstände bedürfen auch noch für einzelne hervorragende Theile besonderer Stützen, da sie sonst im Erweichen sich senken würden. Der Boden dieser Kästen ist überhaupt stets mit Sand bedeckt, um jedes Hängenbleiben der Gegenstände zu verhindern. Besonders verzierte Kunstgegenstände erfordern noch sorgfältigere Behandlung. Sie werden, gleichfalls von Kapseln umschlossen, gewöhnlich in ganz besonderen, kleinen, gußeisernen oder Chamotte-Oefen gebrannt, deren Feuerung mit großer Vorsicht regulirt wird, und die durch eine kleine Oeffnung (v) zu jeder Zeit einen Einblick in den inneren Zustand des Ofens gestatten.

Nach dieser Arbeit des „Einschachtens" beginnt das „Einsetzen" der gefüllten Kapseln in den Ofen. Auch dies muß mit großer Vorsicht geschehen, da auf die Temperatur Rücksicht genommen werden muß, welche jeder Gegenstand empfangen soll. In die obere Etage kommen die zu verglühenden, in die untere die glatt zu brennenden Waaren. Sind alle Gegenstände in den Ofen eingesetzt, so werden die Oeffnungen desselben vermauert, und man beginnt nun mit einem gelinderen Vorfeuer, dem dann das Scharffeuer folgt, das sehr sorgfältig regulirt werden muß, da eine zu plötzliche Temperaturveränderung ein Springen der Porzellangegenstände bewirken könnte. Dieses Scharffeuer wird 36, bisweilen sogar 48 Stunden hindurch erhalten. Gegen das Ende des Brandes überzeugt man sich durch Proben von der Wirkung desselben. Dazu dienen die sogenannten Probescherben, Bruchstücke von derselben Masse, wie die geformten Gegenstände, die man an verschiedene Stellen im Ofen vertheilt hat, und die man nun nach und nach herausnimmt,

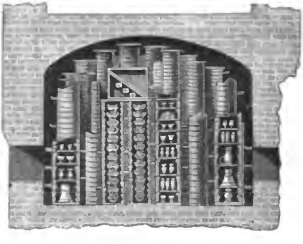
um zu erfahren, ob bereits eine vollkommen geflossene Glasuroberfläche vorhanden ist. Zeigen die Proben, daß der Brand fertig ist, so werden die Feuerräume des Ofens geschlossen, und man läßt ihn sich 4 bis 6 Tage lang abkühlen. Bei geringeren Sorten leert man wohl den Ofen auch vor der vollständigen Abkühlung, um ihn neu bestellen zu können und dadurch Zeit zu gewinnen. Bei feineren Sorten aber wird man niemals seinen Brand um



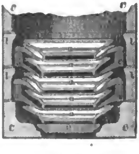
Der Trockenraum



Besonderer Ofen zum Brennen von Kunstgegenständen.



Aufstellung der Kapseln im Brennofen.



Die Kapseln.

eines immerhin nur geringfügigen Vortheils willen der Gefahr einer zu schnellen Abkühlung aussetzen, die leicht den Verlust des ganzen Brandes zur Folge haben kann. So ist die Waare fertig, wenn sie nicht etwa noch eine Vergoldung oder eine Malerei über der Glasur erhalten soll, die ein abermaliges Brennen, aber in niedrigerer Temperatur erfordern würde.

So haben wir die Töpferkunst und besonders ihren vollendetsten Zweig, die Porzellanfabrikation, von der Beschaffung des Rohmaterials in den Steinbrüchen durch die Mühlen, die es in Staub verwandeln, durch alle die Arbeiten des Knetens und Werfens, des Drehens und Formens bis zu jener Feuergluth verfolgt, welche ihren Erzeugnissen die Festigkeit und Härte, die Farbe und den Glanz verleiht. Wir haben diese Kunst von ihren rohesten Anfängen im Alterthum durch die mangelhaften Versuche des Mittelalters, sie zu veredeln und dem feineren Geschmacke der Zeit anzupassen, bis zu dem glänzenden Aufschwunge verfolgt, den sie im Anfange des vorigen Jahrhunderts, angeregt durch die kostbaren Erzeugnisse ferner Länder, unterstützt durch den Zufall und gefördert durch die fortschreitende Wissenschaft, seit Böttcher's Erfindung genommen hat. Längst schon dient sie nicht dem rohen Bedürfniß allein, sondern dem edlen Geschmacke der Kunst. Welche Umwandlung hat sie in dem bürgerlichen Leben, in der Behaglichkeit und dem Wohlbefinden der civilisirten Völker hervorgerufen! Wie

tief erscheint uns jetzt jene Kulturstufe, auf der man noch von Brodschnitten seine Mahlzeit genoß, oder höchstens hölzerne Teller die Tafel zierten! Und doch liegt diese Zeit nicht so weit hinter uns; doch war es der Kulturzustand des glänzenden Hofes einer Elisabeth von England! Doch erinnert sich Mancher wohl selbst aus seiner Kindheit noch der häßlichen zinnernen Teller auf den bürgerlichen Tischen! Die veredelte Töpferkunst hat veredelnd auf den Sinn des gesammten Volkes, auch des Niedrigsten gewirkt, indem sie ihm ihre schönen Erzeugnisse zugänglich machte.

Wir dürfen uns kaum wundern über die gewaltige Ausdehnung, welche die Fayence- und Porzellanindustrie in der Gegenwart erreicht hat. Preußen allein besitzt nach Angaben aus dem Jahre 1861 nicht weniger als 35 Porzellanfabriken, welche 4136 Arbeiter beschäftigen, und daneben 197 Steingut- und Fayence-Fabriken mit 4618 Arbeitern. Die industrielle Bedeutung dieser Fabrikation geht aber am besten aus den Zahlen hervor, die uns über die englischen Töpfereien vorliegen. Der Werth der jährlichen Erzeugnisse der Staffordshirer Töpfereien wird auf ungefähr 1,700,000 Pfd. Sterl. oder 11½ Million Thaler geschätzt. Rechnet man dazu die Erzeugnisse der Fabriken von Worcester, Derby und andrer, die jedenfalls über 750,000 Pfd. Sterl. betragen, so beläuft sich der jährliche Gesammtertrag der englischen Töpfereien auf mehr als 2,450,000 Pfd. Sterl. oder 17 Mill. Thaler. Das Gold allein, das in Staffordshire jährlich zur Verzierung der Porzellanwaaren verbraucht wird, vertritt einen Werth von 250,000 Thlr., und das in ganz England zu gleichem Zwecke verbrauchte Gold mag sich auf nahezu 400,000 Thlr. belaufen. Der Kohlenverbrauch beträgt in Staffordshire allein jährlich 468,000 Tonnen, in ganz England mindestens 700,000 Tonnen. Alle diese Zahlen beziehen sich nur auf officielle Berichte aus dem Jahre 1841, und seitdem hat auch in England die Porzellanfabrikation riesige Fortschritte gemacht. Dies geht schon allein aus dem Export hervor, der im J. 1841 noch einen deklarirten Werth von 600,000 Pfd. Sterl. hatte, gegenwärtig mehr als 1 Million und, wenn man den Unterwerth der Declaration mit in Rechnung zieht, mindestens 1,300,000 Pfd. Sterl. oder 9 Mill. Thlr. beträgt. Von diesen Ausfuhrerzeugnissen der Töpferkunst gehen über 37½ Proc. allein nach den Vereinigten Staaten Nordamerika's und 18 Proc. nach Canada, Brasilien und Indien.

Ihre eigentliche Bedeutung erhalten diese Zahlen aber erst dadurch, daß sie in Wahrheit in Geld verwandelte Arbeit bedeuten. Das Material, aus dem diese Industrie schafft, ist nichts als Erde und Stein. Keine andere Industrie in der That schafft aus so werthlosem Stoffe so werthvolle Erzeugnisse, insbesondere wenn wir jene herrlichen Kunstgegenstände betrachten, jene Vasen und Statuetten, wie sie aus den Fabriken Englands, Berlins, Meißens und andern hervorgehen, in denen sich das Handwerk in Wahrheit zur vollendeten Kunst erhoben hat. Die Geschichte der Töpferkunst erscheint uns von diesem Standpunkt als ein Theil der Geschichte der menschlichen Arbeit, insbesondere ihrer Entwickelung zur Kunst. Sie erscheint uns aber auch zugleich durch die veredelnden Einflüsse ihrer bis in die ärmste Hütte sich verbreitenden Erzeugnisse als ein Theil der Geschichte menschlicher Kultur und Gesittung.

Ueber die Anatomie und Physiologie des Gesichtsausdrucks.

Nach dem Englischen des verstorbenen Charles Bell mit Anmerkungen von C. A. W. Himly

10. Die Maler-Anatomie.

Zweiter Artikel.

Einem jungen Künstler, der eine Figur oder ein Glied entwerfen soll, wird die Ausführung schlecht gelingen, wenn er nur zu copiren sucht, was vor ihm liegt. Indem er gleichsam eine Sprache überträgt, die er nicht versteht, muß er Fehler begehen. Er sieht eine wellenförmige Oberfläche, kaum unterscheidbare Knochen und Fortsätze an den Gelenken; er vernachlässigt die eigenthümliche Anschwellung der Muskeln, denen er Stärke geben sollte, um Bewegung anzudeuten; er ist nicht im Stande, die elegante Wellenlinie der Schönheit mit Kraft und Genauigkeit darzustellen und zugleich den Charakter der Bewegung oder der Anstrengung fest zu halten. Indem er zeichnet, was er nicht versteht, weicht er von der Natur ab zur Carricatur.

Wenn er aber dasselbe, mit anatomischen Kenntnissen ausgerüstet, unternimmt, setzt ihn seine Bekanntschaft mit dem Skelett in den Stand, die ersten Umrisse der Figur treu und leicht zu skizziren und ihre verschiedenen Verhältnisse correct fest zu halten, während seine Kenntniß von den Muskeln ihn befähigt, die fleischigen Theile kraftvoll darzustellen und, wo es nöthig ist, zu vereinfachen oder zu verstärken.

Noch viel mehr Nutzen gewährt die Kenntniß der Anatomie beim Componiren als beim Copiren. Ohne eine solche Kenntniß werden alle originellen Schöpfungen des Genies unterdrückt. Jede Aenderung der Stellung ist mit einer Muskelanstrengung und einem Wechsel der Form verbunden, und je nach dem Grade der Unkenntniß des Malers mit diesen Veränderungen, müssen alle seine Zeichnungen krampfhaft und gezwungen sein. Leonardo da Vinci gibt ausdrücklich als Vorschrift an, was ein Anatom von selbst ein-

sieht. „In nackten Figuren", sagt er, „müssen solche Glieder, welche den Hauptpunkt ausmachen, am deutlichsten und kühnsten ihre Muskeln zeigen, die übrigen müssen, im Vergleich mit diesen, schwach erscheinen. — Man denke ferner daran, diejenigen Muskeln an einem Gliede am meisten sichtbar zu machen, die behufs der Action an ihm am deutlichsten hervortreten." Solche Regeln und Vorschriften sind vielmehr die Resultate anatomischer Kenntniß, als daß sie dazu dienten, demjenigen, der mit der Anatomie unbekannt ist, den Effekt klar zu machen, den er hervorbringen will. Nicht durch die Befolgung solcher Vorschriften wird der Zweck erreicht, sondern durch Bereicherung des Gemüthes in fortwährender Betrachtung der anatomischen Veränderungen, welche jede Bewegung bezeichnen. Ein Beispiel wird dies deutlicher machen.

Bei einer Kraftanstrengung, welche eine allgemeine Anspannung des ganzen Körpers voraussetzt, wird eine gewisse Klasse von Muskeln in bedeutendere Thätigkeit gesetzt, als die übrigen. Wenn ein Mensch bloß mit der Hand in die Höhe zeigt, so ist elegante Einfachheit Alles, was der Maler zu erreichen versuchen sollte; wenn er aber in derselben Stellung im Begriffe ist, mit einem schweren Degen einen Hieb nach unten zu führen, so treten die Muskeln in große Aktion, und stellt man diese angeschwollenen Muskeln, die den Arm nach unten ziehen, dar, so erweckt dies die Idee einer gewaltsamen Thätigkeit. Daher ist es nöthig, daß der Maler, um eine getreue und richtige Composition zu liefern, nicht allein die Stelle und Gestalt der Knochen und der Muskeln kenne, sondern daß er auch eine genaue Kenntniß der Classifikatiion der Muskeln während ihrer Aktion besitze *).

Am besten wird vielleicht meine Ansicht über den aus diesem Studium entspringenden Vortheil deutlich, indem ich zwei junge, mit Zeichnen nach einer Figur beschäftigte Künstler mit einander vergleiche, den einen auf seinen nicht bevormundeten Genius vertrauend, den anderen vom Studium der Anatomie unterstützt. Wir sehen den Ersten Stück für Stück copiren und von Punkt zu Punkt messen; was er schafft, ist ein genauer Umriß. Der Zweite faßt mit Leichtigkeit die Stellung auf, weil Kenntniß des Skeletts ihn gelehrt hat, wie der Rumpf auf den Gliedern ruht und von ihnen getragen wird; die Wendung der Glieder, die Massen des Muskelfleisches und der allgemeine Charakter der Gelenke werden von ihm mit leichter, aber sicherer Hand entworfen. Betrachtet man seine Skizze, so sieht man die Stellung, den Charakter, den Geist und das Leben des Originals. Selbst während der ersten Anlage seiner Zeichnung, und während sein Nebenmann Theile copirt, liefert er uns die Grundzüge einer genauen und geistvollen Skizze. Hat nun so der mit der Anatomie vertraute Schüler den Vorzug, eine allgemeine Idee mit wenigen Linien zu geben, so hat er eine noch viel größere Ueberlegenheit bei der Ausführung der feineren Theile.

Diese Ueberlegenheit, welche die Anatomie verleiht, tritt noch stärker hervor, wenn das Modell den beiden jungen Malern genommen wird, und sie nun die Figur nach dem Gedächtnisse zeichnen. Nehmen wir z. B. den fechtenden Gladiator! Statt eines jugendlichen Körpers, der mit großer Energie vordringt, denken wir uns, daß er dargestellt werden solle in Erwartung eines Schlages von seinem Gegner, der ihm den Schild gegen die Brust drückt oder ihn mit dem Knie zu Boden hält, wie es auf einigen Münzen so schön dargestellt ist. Können wir nur einen Augenblick zweifeln, welcher Künstler hierbei den Vorrang haben wird? Der Eine wird nach dem Gedächtnisse die Originalzeichnung copiren und mit großer Mühe die gerade aufrecht stehenden Glieder der Statue in eine niedergebogene Lage zwängen: Der Andere wird, indem er den allgemeinen Charakter festhält, zugleich wissen, daß eine neue Klasse von Muskeln in Thätigkeit kommen muß, während die früher thätigen erschlafft sind: er wird wissen, daß das Beugen der Glieder ihre Maße vergrößert, daß die Gelenke in ihren neuen Positionen dargestellt werden müssen, daß kleine Fehler durch Energie und Effekt ausgeglichen werden können.

Es ist ein Irrthum, anzunehmen, daß das Studium der Anatomie, weil sie auf manchen vortrefflichen Gemälden sehr schwach angedeutet ist, dem Maler nicht nöthig sei. Selbst was auf einem vollendeten Gemälde eine bloße Andeutung der Muskelbewegung sein soll, muß dennoch in

*) Sokrates besuchte einst Clito, den Bildhauer, und sagte ihm im Laufe des Gespräches: „Wir wissen alle, Clito, daß du viele Statuen verfertigst, einige in der Stellung des Laufens, andere in den verschiedenen Uebungen des Ringens, des Faustkampfes und des Pancratium; aber die Eigenschaft, die vor allen die Seele des Bildhauers ergreift, ich meine ihre sprechende Aehnlichkeit mit dem Lebenden, wie stellst du diese Eigenschaft in deinen Werken dar?" Da Clito mit seiner Antwort zauderte, erwiderte Sokrates schnell: „Erreichst du deinen Zweck nicht dadurch, daß du dich bestrebst, die Gestalt der Körper solcher nachzuahmen, welche wirklich in diesen Anstrengungen der Geschicklichkeit und der Körperkraft begriffen sind?" „Ohne Zweifel", sagte der Künstler. „Nun also", fuhr der Philosoph fort, „du studirst an den verschiedenen Geberden und Stellungen des lebenden Körpers, welche Theile in die Höhe gezogen werden, aus ihrer natürlichen Lage heraus, oder in eine entgegengesetzte Richtung nach unten gebracht werden. Einige, die Druck erleiden, andere, die ungewöhnlich in die Höhe gehoben werden, andere, die in einen Zustand der Ausdehnung versetzt werden, noch andere, die erschlafft werden, Alles dies ahmst du nach, und daher rührt jene Treue, jene Genauigkeit der Ausführung, die wir bewundern. Und der Ausdruck der Leidenschaften nun — wie viel Vergnügen gewährt dieser dem Beschauer?" „Sicher", erwiderte Clito. „Müssen auf diese Weise nicht diejenigen, die sich persönlich im Gewühle der Schlacht befinden, mit drohenden Blicken in ihren Augen dargestellt werden, während Befriedigung und Freude im Gesichte des Siegers zu lesen sein sollten?" „Ohne alle Frage". „Es ist dann also gleichfalls das Geschäft des Bildhauers, seinen Werken die Thätigkeiten und Erregungen der Seele einzuhauchen."
(Xenophon's Memorabilien III., c. 10.)

der Skizze durch eine korrekte und kräftige Darstellung der ganzen, vollen Handlung angelegt werden. Es ist freilich wahr, daß die Skizze nur zu oft eine bloße Andeutung der Idee des Künstlers ist, und daß die Umrisse der Figuren weit öfter nur Schattengestalten als Studien des anatomischen Ausdruckes oder Führer des Malers für die folgende Arbeit sind. Vielleicht ist dies die Ursache, warum es viele Maler gegeben hat, deren Skizzen Jedermann bewunderte, deren vollendete Gemälde aber die Erwartung des Publikums täuschten. Dennoch wage ich es zu sagen, daß eine Skizze, die matt und geistlos ist, und in der die Anatomie nicht studirt wurde, eine schlechte Grundlage für ein schönes Gemälde ist. Sogar eine kleine Uebertreibung der Anatomie ist an einer Skizze nicht nur angenehm, sondern vom höchsten Nutzen. Die Anatomie sollte in der Originalzeichnung immer kräftig gezeichnet sein, und vom Untermalen an bis zur Vollendung sollte ihre Härte und Rohheit allmälig zur Bescheidenheit der Natur gemildert werden. Der Charakter einer Skizze ist Geist und Leben; das vollendete Gemälde muß Weichheit und Wahrheit mit einander verbinden. Was in der Skizze ein scharfer Umriß oder eine starke Andeutung eines schwellenden Muskels oder einer darüber laufenden Ader ist, wird auf dem vollendeten Gemälde vielleicht nur durch eine dunklere Färbung angedeutet werden. Aber die Anatomie des vollendeten Gemäldes wird immer am glücklichsten und selbst am zartesten ausgeführt werden, wenn der Maler eine lebendige Vorstellung von dem Verlaufe und dem Schwellen jedes Muskels und jeder Ader hat, die zu der vorliegenden Handlung gehört.

Einem Künstler, der das Studium der Anatomie vernachlässigt, wird nie die Krone seiner Kunst zu Theil werden. Freilich kann es kommen, so lange die Kenntniß dieser Wissenschaft nur der Vorzug weniger vereinzelter Künstler ist, daß diese dadurch verleitet werden, die Natur zu carrikiren. Sie sind gelehrter als ihre Rivalen; darin sehen sie ihre Stärke, und diese wollen sie zeigen. Würde aber das Studium der Anatomie ein allgemeines, so würde derselbe Geist und dieselbe Liebe zur Originalität eben diese Künstler beseelen und es ihnen unmöglich machen, auf ein Gemälde stolz zu sein, das in seiner Manier nahe an Mißgestalt gränzt. Freilich genügt es noch nicht, daß nur der Maler sich des Studiums der Anatomie bemächtige; auch das Publikum muß ihm seine Aufmerksamkeit zuwenden. Denn so wie beim Ursprung der Künste die Nothwendigkeit der Erfindung vorausging, ebenso muß allgemeiner guter Geschmack ihrer Vervollkommnung vorausgehen. Die bloße innere Ueberzeugung des Malers, daß Anatomie zur Vervollkommnung seiner Kunst nothwendig sei, wird selten hinreichen, ihn zum fleißigen Erlernen dieser schweren und ziemlich abschreckenden Wissenschaft zu bewegen. Der Geschmack des Publikums muß ihn dazu durch die Zusicherung wohlverdienten Lohnes aufmuntern.

Verbesserungen.

Der Aufsatz über „Das Rhöngebirge“ von H. Jäger (Nr. 42, 44, 46 u. 47) ist in der Ueberschrift aus Versehen als „Versuch einer geognostisch-landschaftlichen Schilderung“ bezeichnet worden; es soll heißen: **geoplastisch-landschaftliche Schilderung.** — Ferner ist an mehreren Stellen, Nr. 42, S. 333 links Z. 4 v. u., Nr. 44, S. 348 rechts Z. 4 v. u., S. 349 links Z. 7 v. o., zu lesen: **Feldethal** statt Fuldathal.

Hierzu Titel und Inhalt.

Jede Woche erscheint eine Nummer dieser Zeitschrift. — Vierteljährlicher Subscriptions-Preis 25 Sgr. (1 fl. 30 Kr.)
Alle Buchhandlungen und Postämter nehmen Bestellungen an

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle

Naturwissenschaftliches Literaturblatt.

Beilage zur „Natur".

№ 1. Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **5. December 1866.**

Hauswirthschaftliche Briefe. Von Dr. F. F. Runge, Professor der Gewerbekunde in Oranienburg. Erstes Dutzend, Preis 12 Sgr. Berlin, G. A. König's Verlag. (E. Röber's Sortiments-Buchhandlung in Wriezen.) 1866.

Mit Vergnügen empfehlen wir unsern Lesern das vorliegende Werkchen des durch manche Erfindung auf dem chemisch-technischen Gebiete (Stearin, Anilin) hinreichend bekannten Vf's. Es bildet den Anfang einer Reihe von Briefen, welche in populärster Form insbesondere die Hausfrauen mit den Lehren der Chemie bekannt machen sollen, die für das gewöhnliche Leben von Interesse sind. Daß die Chemie in das Haus gehört, wird Niemand mehr leugnen; es kommt nur darauf an, auf welchem Wege sie hineingebracht werden soll. Der Vf. beweist durch die vorliegenden Briefe, daß er diesen Weg zu finden gewußt hat. Ohne die geringsten Vorkenntnisse wird Jeder nicht bloß Unterhaltung, sondern auch vielfachen Nutzen aus ihrer Lectüre ziehen. Wir wollen nur in Kürze den Inhalt derselben andeuten. Die ersten beiden Briefe handeln von der Luft und ihren Beziehungen zum Hauswesen, namentlich von ihrer Einwirkung auf die Metalle und dem Schutz der Speisen und Getränke gegen das Verderben. Der dritte Brief bespricht die Wirkungen des Wasserdunstes der Luft in Beziehung zum Hauswesen, insbesondere das Beschlagen und Gefrieren der Fenster, die Wirkung der Doppelfenster und den Luftzug. Der 4., 5. und 6. Brief handeln vom Wasser, den Wasser anziehenden Salzen, dem Wassergehalt der Nahrungsmittel, dem harten und weichen Wasser und dem Mineralgehalt des Wassers. Der 7. Brief schildert den Kampf der Hausfrau mit der feuchten Luft und der Feuchtigkeit, das Zimmeraustrocknen, das Stubenscheuern, die Stockflecke. Der 8., 9. und 10. Brief besprechen die Kohle und ihre Beziehungen zum Hauswesen, namentlich ihre aufsaugenden, entfärbenden und faulnißwidrigen Wirkungen. Der 11. und 12. Brief endlich handeln vom Chlor und seinen Beziehungen zum Hauswesen, insbesondere den desinficirenden Wirkungen des Chlorkalks und der Schnellbleiche. Von der Art und Weise aber, in welcher dieser reiche Stoff behandelt wird, glauben wir dem Leser die beste Anschauung zu geben, wenn wir hier eine Stelle aus dem 5. Briefe über das wässerige Mittagsmahl mittheilen.

„Gewiß wird mancher meiner Leser staunen", heißt es hier, „wenn ich ihm im Nachfolgenden nachweise, wie er z. B. bei einem großen Festessen doch eigentlich hauptsächlich nur mit Wasser abgespeist wird! Mit Wasser! Ja, mit Wasser; aber wohl gemerkt, es ist ein festgewordenes, pflanzlich und thierisch gestaltetes Wasser, und da es dem Gaste in den anmuthigsten Formen dargereicht und in gewürzigen Brühen untergetaucht und von ihm genossen wird, so bemerkt er gar nicht die Dürftigkeit des ihm Dargebotenen, das in einem großen Umfang nur einen kleinen Kern verbirgt. — Aber dieser Kern genügt, genügt mit Wohlbehagen! Wie wäre es sonst auch möglich, daß manche Menschen vier Stunden lang essen und trinken könnten, und so viel essen und trinken könnten!"

Betrachten wir zunächst einmal die Suppe. Es ist schon eine ganz stattliche Suppe, wenn zur Darstellung von 20 Pfd. Suppe 10 Pfd. Rindfleisch verwandt werden, und man sollte Wunder glauben, welche Kraftbrühe man davon erhält, da das, was nach dem Kochen zurückbleibt, nur 5 Pfd. gahres Rindfleisch beträgt. Untersucht man nun die erhaltene Fleischbrühe näher auf ihren Gehalt an wirklichem, festem Nährstoff, so ergibt sich, daß in den 20 Pfd. der Fleischbrühe nur 15 Loth fester Fleischstoff enthalten sind. — Nun faßt ein gewöhnlicher Suppenteller nur ¼ Pfd. Fleischbrühe; wer sich demnach mit einem begnügt, der hat mit der verzehrten Suppe noch nicht ¼ Loth festen Nährstoff erhalten; denn dies würde erst der Fall sein, wenn die 20 Pfd. Fleischbrühe anstatt 15 Loth festen Stoffes 20 Loth enthielten.

Ich habe oben gesagt, daß dies schon eine stattliche Suppe gibt, und wer damit ein größeres Mittagsmahl beginnt, wird sich damit genügen lassen. Aber wenn kein solches dahinter ist, wenn eine Tasse voll solcher Fleischbrühe und ein Weißbrödchen ein vollkommenes Frühstück für einen erwachsenen Menschen abgeben soll, dann steht die Sache etwas kläglich aus.

Und doch ist eine solche Abspeisung noch lange nicht so winzig, wie sie jetzt in Berlin in der sogenannten Bouillon-Trinkhalle (Mittelstraße 7) betrieben wird. Die dort unter dem pomphaften Namen „Bouillon" verabreichte Fleischbrühe hinterläßt beim Abdampfen bis zur Trockene nur 2¼ Proc. festen Stoffes, worin über 1 Proc. Kochsalz enthalten ist, so daß auf 20 Pfd. solcher Berliner Brühe 9 Loth fester Fleischstoff und 6 Loth Kochsalz kommen. Das Quart davon (etwa 2 Pfd.) wird zu 2½ Sgr. verkauft, und dieses ganze Quart enthält nicht einmal so viel Nährstoff wie ein Ei, das für 4 bis 6 Pfennige zu haben ist!"

Nachdem der Vf. dann in ähnlicher Weise die übrigen Speisen, Gemüse, Salate, Fleischspeisen und ihren Antheil an der Wässerigkeit des Mittagsmahles besprochen hat, schließt er: „Sehen wir uns auch einmal die Gäste an, die sich daran erlaben! Auch sie sind sehr wässeriger Natur, und höchst spaßhaft war es, als vor mehreren Jahren öffentlich vor Gericht (bei Gelegenheit einer behaupteten Selbstverbrennung) der gesammten Menschheit gesagt wurde, sie enthalte 80 Proc. Wasser!" — „Ist es nun ein Wunder", ruft er aus, „wenn zu dieser leiblichen Beschaffenheit noch eine geistige Wässerigkeit kommt und die Tischreden und Trinksprüche der Gäste auch oft einen nicht unbedeutenden Theil davon enthalten?" —

Das wird hoffentlich genügen, das Interesse des Lesers für diese zu so billigem Preise zu beziehenden Briefe zu erwecken. D. U.

Der Staub. Vortrag, gehalten im Evangelischen Vereinshause zu Brandenburg a. H. Von Dr. P. Pinzger. Brandenburg a. H. 1866. Verlag von J. Wieske.

Wie die ganze belebte Natur aus dem Staube ihren Körper aufbaut, so verwandelt der kunstvolle Bau zusammenstürzend sich wiederum zurück in denselben Staub, aus dem er aufgeführt ist. Geburt und Tod, Wiege und Sarg, die beiden Grenzpunkte, zwischen denen das Erdendasein durchlebt wird, beginnen und endigen mit demjenigen Zustande der Materie, den wir Staub nennen. Dieser Satz bildet den Gegenstand des interessanten kleinen Vortrages, der uns vorliegt. Wir haben es nicht etwa mit einer theologisirenden, über die Vergänglichkeit alles Irdischen sich in hohlen Phrasen ergehenden Predigt zu thun, sondern mit einer naturwissenschaftlichen, die mancherlei interessanten Beziehungen der kleinsten Vertheilung der Materie, die wir Staub nennen, in anziehender Weise erläuternden Arbeit. Der Vf. beginnt mit der Allverbreitung des Staubes, dem wir nicht bloß auf der Straße und in unsern Zimmern, sondern auch in jeder Höhe der Atmosphäre, selbst in der reinen Bergluft der Juragipfel begegnen. Er zeigt dann diesen Staub unter dem Mikroskop und lehrt seine Bestandtheile kennen, die im Wesentlichsten mineralischer Natur sind und zwar vorzugsweise aus Kalk, Kieselerde und Kohlensplitterchen, niemals aus Thonerde und Eisen trotz ihrer unendlichen Verbreitung auf der Erde gebildet werden. Er zeigt dann die große Mannigfaltigkeit der der Menge nach untergeordneten organisirten Theile des Staubes, die zum Theil aus fertigen lebenden Wesen oder lebens- und entwickelungsfähigen Keimen bestehen, welche, in Flüssigkeiten gelangend, weiter leben oder sich zu Thier und Pflanze ausbilden. Er versucht es sodann, diesen Staub zu beleben und die kleinen, in langem Schlaf ruhenden Wesen, die seltsamen Infusorien- und die Diatomaceen-Gestalten zu Thätigkeit und Bewegung zu erwecken. Er läßt die mancherlei Pilze und Flechten aus diesem Staube emporkeimen. Er weist sodann nach, daß die lebend dem Staube angehörenden Organismen niemals auch todt einen Bestandtheil desselben bilden, da die Fäulniß in Folge des Todes ihren kleinen Leib fast momentan vernichtet, eine bloße Austrocknung der Gewässer, in welchen sie lebten, diese Thierchen aber nur veranlaßt, sich durch eine schützende Hülle, einer sogenannten Cyste, gegen den Tod zu waffnen. Nach einer kurzen Besprechung des vulkanischen Staubes und des Wüstenstaubes schildert der Vf. dann die wichtigen Folgen, welche die Verwandlung der verschiedenen Substanzen in Staub nach sich zieht, für die Entwickelung neuen Lebens sowohl, als für die Neu- und Umbildung bedeutender Erdschichten und Gebirgsformationen. Zunächst hilft der Staub düngen, und viel gleichmäßiger, als Pflug und Egge vermögen, vertheilt er die nöthigen Nahrungsmittel über den Acker, die der Regen, mundrecht gemacht, in flüssiger Form den Pflanzen bietet. In der Vorzeit in weit umfassenderer Weise thätig, hat der Staub die zartesten Pflanzenblätter, weich gebettet, den zerstörenden Einflüssen entzogen, um den heutigen Epigonengeschlechtern von den Riesen der ersten Schöpfungsperioden zu erzählen. Aber vor Allem bedeutsam wird der Staub durch die unzähligen Keime neuen Lebens, die er enthält. „Ein Pionier", sagt der Vf., „dringt er in die tiefste Einöde vor, gleichsam ein erster Fuß, den die Kultur auf den harten Stein setzt. Auf den rauhen Felsenklippen, die die Verwitterung benagt hat, setzt sich in ein verborgenes Spältchen eine Flechtenspore. Sich fest anklammernd, wie furchtsam vor dem Herabgleiten, saugt sie aus der Luft ihre bescheidene Nahrung, und weiter und weiter breitet sie ihr blattartiges Lager aus, deckt freundlich die kahle Nacktheit des Felsens zu und verleiht ihm zum Dank für den festen Wohnsitz ein altehrwürdiges Ansehen. Schon in ihrem Leben ein Schmuck des Felsens, sorgt sie durch ihren Tod für eine noch schönere Zierde. Ihr verwesender Körper findet auf dem Felsenvorsprunge darunter eine Ruhestätte und gibt, mit verwittertem Gestein gemengt, eine dünne Bodenschicht, auf der Cypergräser und Steinbrecharten sich ansiedeln können, die mit Wenigem zufrieden, still ihr Leben dahin bringen und, mag auch der Sturm ihr Haar zerzausen, doch nicht mit den Pflanzen auf üppigem Wiesengrunde tauschen möchten. Das Graspolster aber sammelt unter seinem Schutze schon andere Keime, deckt mit seinem Blätterbüschel herbeigewehte Samen gegen die Winterkälte und spannt ihn als Sonnenschirm gegen die aufprallende Sonnenhitze aus. Und so siedeln in farbenschimmernder Blüthenpracht sich Enzian und Habichtskraut, Anemone und Glockenblume an. Fragen wir dann nach dem Anstoße zu dieser neuen Ansiedlung an den jäh herabstürzenden Felswand, — so war es eine Flechtenspore, die den ersten Grund legte; eine kleine Ursache und eine große Wirkung."

Mag auch Manches in dem Mitgetheilten dem gebildeten Leser bereits bekannt sein, so wird er es doch gewiß gern in dieser kurzen und übersichtlichen Zusammenfassung, in dieser lebendigen, von einem feinen poetischen Hauche durchwehter Schilderung von Neuem lesen. D. U.

Naturbetrachtung. Neunzehn Winterabend-Vorträge, mit eingewebten Dichtungen verschiedener Dichter, von Uhlich in Magdeburg. Zunächst den Arbeitervereinen gewidmet. Gotha, Druck und Verlag der Stollberg'schen Verlagshandlung. 1866.

In seiner gewohnten schlichten und anspruchslosen, mehr an das Gemüth, als an den Verstand sich wendenden Weise der Darstellung führt hier der bekannte Vf. seinem Leserkreise in einer Reihe von Vorträgen das gesammte Gebiet der Natur vor. Er beginnt mit Mutter Erde, Sonne und Mond und Planeten, woran sich ein kurzer Ueberblick über die Fixsternwelt anschließt, geht dann über zu Schwere und Licht, die er einmal als das Weltverbindende, dann als im Dienst des Menschen kennen lehrt, zu Schall und Luft, Wärme und Wetter. In gedrängter Kürze entwickelt er dann die Urgeschichte der Erde, erläutert die Grundbegriffe der Chemie und wendet sich dann zu den Reichen des Lebens, zur Pflanzen- und Thierwelt, um mit der Betrachtung des Menschen zu schließen. Ein so umfangreiches Gebiet läßt sich natürlich in so wenigen Vorträgen nur flüchtig behandeln. Aber dies genügt auch vollkommen dem Leserkreise gegenüber, für den das Buch vorzugsweise bestimmt ist, und dem es mehr auf das Verständniß des Zusammenhanges in der Natur, als auf die gründlicher und tiefer eingehende Kenntniß der Einzelnheiten ankommt. Der Vf. hat unzweifelhaft die Gabe, sich dem Ungebildeten verständlich zu machen, und hat dies auch hier bewiesen, wo es gewiß nicht leicht war, ohne Voraussetzung irgend welcher Vorkenntnisse nicht bloß ein treues, sondern auch ein anziehendes Bild der so überaus reichen und in ihren Erscheinungen oft so verwirrenden Natur zu geben. Es gelingt ihm durch die einfache Kunst, überall die Na-

tur lieben zu lehren. Darum wendet er sich vorzugsweise gern an das Gemüth, aber nicht, wie es bei Theologen so leicht geschieht, als Theolog und nicht an das religiöse Gemüth, wenigstens wie man dies gewöhnlich auffaßt. Darüber beruhigt er den Leser schon auf den ersten Seiten seines Buches. „Erwarten Sie nicht", sagt er, „daß ich, wie es ja wohl in Reden und Büchern geschieht, immer von der Natur auf Gott hinweise. Die Anknüpfung solcher religiösen Gedanken werde ich einem Jeden selbst überlassen. Ich könnte mich auch gar nicht dazu verstehen. Denn ich suche und ich setze die Gottheit nicht außer der Welt und über die Welt, sondern ich finde sie in der Welt; Gott und Welt ist mir Eins, die Welt ist mir längst göttlich geworden. Die Kraft, die Alles durchdringt, die Macht, die Alles zusammenhält, das Leben, das Alles erfüllt, die Ordnung, die sich mir in Allem kund gibt, das ist mir die Gottheit, welche sich die Menschen in früherer Zeit, bei unvollkommener Naturerkenntniß, als göttliche Personen oder als Eine göttliche Person über oder außer den Dingen dachten, etwa wie der Maschinenmeister neben seiner Maschine steht. Darum werde ich allerdings, indem ich Ihnen die Natur schildere, mit einer Empfindung sprechen, die für mich eine religiöse ist; das Göttliche in Allem erkennen, empfinden, verehren, das ist mir Religion."

Daß diese Weise der Naturbetrachtung die rechte ist, und daß es dem Vf. gelungen ist, was er als seine Aufgabe bezeichnet, „den Leser mit seinem Verstande, mit seinem Gefühl, mit seinem ganzen Gemüth einzuführen in die schöne, herrliche, erhabene Welt mit dem Großen und mit dem Kleinen, womit sie uns tausendfach umringt", davon wird sich ein Jeder beim Lesen dieses Buches überzeugen. Den Bildungsvereinen aller Art sei es ganz besonders empfohlen.

D. U.

Das Wesen der Wärme. Versuch einer neuen Stoffanschauung der Wärme mit vergleichender Betrachtung der übrigen jetzt gebräuchlichen Wärmetheorien. In allgemeinfaßlicher Darstellung von Dr. Paul Reis. Zweite bedeutend vermehrte Auflage. Leipzig, Verlag von Quandt und Haendel. 1865.

Die vorliegende Schrift verdient jedenfalls eine allgemeinere Beachtung schon um der Zusammenstellung des reichen Materials willen, das die fleißigen Forscher auf dem Gebiete der Wärmelehre neuerdings aufgedeckt haben. Der Vf. unterwirft auf Grund dieser neuen Erfahrungen die bestehenden Wärmetheorien einer eingehenden und scharfen Kritik und versucht es, denselben seine eigene Theorie entgegenzustellen, die sich auf die Stofflichkeit der Wärme stützt. Er verwirft allerdings die alte, ziemlich rohe Annahme eines besonderen Wärmestoffes, der eine Zeitlang noch neben drei andern unwägbaren Fluiden sein gespensterhaftes Spiel in der Wissenschaft trieb. Er kennt keine anderen Aeußerungen des Stoffes als Anziehung und Abstoßung, und kann sich darum auch nur zwei Arten des Stoffes denken, einen solchen, dessen Atome anziehend wirken, den Körperstoff, und einen solchen, dessen Atome abstoßend wirken, den Aetherstoff. Nur der erstere besitzt die Eigenschaft der Schwere, die ein Resultat gegenseitiger Anziehungen ist. Auf diese Eintheilung stützt nun der Vf. seine neue Wärmestofftheorie. Wärme ist ihm Aether oder, genauer gesagt, freier Aether, und die Temperatur ist die Dichte des freien Aethers. Mit vielem Geschick sucht der Vf. aus diesem Satze die verschiedenen Erscheinungen der Wärme abzuleiten, ihre Entstehung durch chemische Processe, durch Druck und Reibung, ihre Wirkungen, ihre Fortpflanzung, insbesondere die Gesetze der Wärmestrahlung, die Wärmefarben, die Absorption, die Diathermanität. Der Raum gestattet nicht eine eingehende Kritik dieser Versuche, die einen streng wissenschaftlichen Charakter haben müßte, wofür die Leser dieser Zeitschrift dem Ref. wenig Dank wissen würden. Nur scheint es uns, als ob der Vf. nicht selbst an die Unwiderleglichkeit seiner Theorie glaube. Seine Einwürfe gegen die mechanische Wärmetheorie, welche die Wärme einfach als Bewegung auffaßt, sind jedenfalls ziemlich schwach, und der Vf. selbst kann sich einer gewissen Hochachtung gegen diese Lehre und deren glänzende Erfolge nicht ganz entziehen. Das geht auch aus den Gründen hervor, auf welche er im Eingange die Hoffnung für den Sieg seiner Theorie stützt. Der eine dieser Gründe ist „die unverwüstliche Dauer der Stoffanschauung trotz der allgemein ansteckenden Begeisterung für die Bewegung, die so verführrisch wirkte, daß man sogar versucht hat, die organischen Erscheinungen, ja selbst die geistige Thätigkeit des Menschen als Bewegungszustände darzustellen." Der zweite Grund ist die Uneinigkeit unter den Bekennern der Bewegungslehre, namentlich über die Art der Bewegung und über den Träger derselben." Der Vf. vergißt, daß das Gesetz der Trägheit nicht bloß in der Natur, sondern auch in der Wissenschaft gilt, und daß das Festhalten an einer, wie der Vf. selbst zugibt, mit einem Anstrich von Lächerlichkeit behafteten Hypothese kein sonderlicher Grund für die große Annäherung derselben an die Wahrheit ist. Die Uneinigkeit unter den Bekennern der mechanischen Theorie rührt aber hauptsächlich daher, daß Einige sich noch nicht ganz von dem hypothetischen Aether losmachen können, während Andere dieses zweifelhafte Wesen überhaupt aus der Welt zu schaffen entschlossen sind.

Trotzdem wir also dem Ergebnisse der Schrift nicht zustimmen, vielmehr überzeugt sind, daß auch der Vf. einst zu den Bekennern der jetzt noch von ihm bekämpften Theorie zählen wird, empfehlen wir seine Schrift aufrichtig als einen dankenswerthen Beitrag zur Aufklärung der noch so vielfach verworrenen Ansichten über das Wesen der Wärme.

D. U.

Characterzeichnungen der vorzüglichsten deutschen Singvögel. Von Adolf und Karl Müller. Mit 11 Illustrationen und 8 in den Text gedruckten Figuren. Leipzig und Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlags-Buchhandlung. 1865. 8. 112 S.

Unsern Lesern gegenüber haben wir über vorliegendes Buch nicht viele Worte zu machen. Herr Oberförster Adolf Müller in Gladenbach und Herr Pfarrer Karl Müller in Alsfeld (Großh. Hessen) sind dasselbe Brüderpaar, welches, wie nun schon so Viele, in diesen Blättern sich zuerst seine literarischen Sporen verdiente und nun rüstig, vielleicht etwas zu stürmisch, auf dem eingeschlagenen Wege fortgeht. Wir können mithin die ganze Art und Weise dieser Schriftsteller als bekannt voraussetzen, indem wir ihr Buch anzeigen.

Der Grundton Beider ist eine wahrhaft innige, keusche Naturliebe, die oft bis zur Ueberschwenglichkeit und Schwärmerei sich steigert. Beide sind noch zu voll von Allem, was sie im jahrelangen Umgange mit ihrer heimischen Natur erwarben. Namentlich drückt sich das in den Naturschilderun-

gen Adolf Müller's aus. Darum verwendet er auch noch viel zu viel poetischen Apparat, um den Jubel seines Naturgefühls auszujauchzen; er ist der Lyriker beider Brüder. Dagegen lebt in dem Pfarrer Karl Müller etwas Episches, das ihn befähigt, oft mit einer kurzen dramatischen Wendung schöne Effecte zu erzielen. Die größere Kunst der Darstellung liegt auf seiner Seite, wohingegen auf der Seite seines Bruders eine größere Beobachtungsgabe liegt, die vielleicht durch den berufsmäßigen Umgang mit der Natur hervorgerufen ist. So ergänzen sie sich gegenseitig derart, daß es nur aus diesem Wechsel der geistigen Eigenschaften erklärlich ist, wenn Beide, wie hier mitunter geschehen, vereinigt ein Naturbild verfassen. Ohne diese Ergänzungsfähigkeit würden wir es aber auch kaum erleben, daß in allen ihren Darstellungen eine wahrhaft wohlthuende Absichtslosigkeit bemerklich ist, die etwas Kindliches an sich hat. Die Freude am Gegenstande allein drängt sie, sich mitzutheilen, und wenn diese Mittheilungen in noch knapperer Form gegeben werden, so werden sich die Bff. einmal zu unsern ersten Naturmalern zählen dürfen. Nur in einer Beziehung finden wir auszusetzen, daß Beide nämlich noch nicht den Standpunkt gefunden haben, das ganze seelische Leben der Vögel aus einer einheitlichen Formel herzuleiten. In dieser Beziehung möchten wir ihnen die Biographie des Kukuks von Dr. Opel in Dresden empfehlen. Sie haben es immer nur mit den äußeren Erscheinungen zu thun, ohne sich und uns Rechenschaft über das Warum? zu geben. Sie schildern eben mehr, als daß sie analysirten. Auf der einen Seite freilich gibt das ihren Darstellungen einen Waldduft, wenn ich mich so ausdrücken darf; auf der andern dagegen bleibt für den strengen Wissenschafter immer noch zu wünschen übrig. Die Darstellungen sind keine biographisch erschöpfenden; und wenn ich diesen Punkt ganz besonders betone, so wünschte ich nur die Bff. vor einer Klippe zu bewahren, an welcher so viele unsrer jungen Schriftsteller jetzt straucheln. Durch die Hast zum Produciren wird rasch der Silberblick des Geistes verbraucht; an die Stelle der Ursprünglichkeit tritt die Manier, wie das Beobachtungsmaterial sich verringert und der Drang zur Darstellung sich mehrt. Ebenso dringend möchte ich ihnen empfehlen, sich nicht mit Einem Male zu sehr zu zersplittern, sondern ihre Beobachtungsgabe längere Zeit auf ganz bestimmte Thiergruppen unserer Heimat zu richten. Sonst dürften wir leicht an ihnen etwas Schablonenartiges erleben, während doch Jedes in der Natur nur mit seinem eigenen Maßstabe gemessen werden kann und soll. Der Mensch muß eben, seiner ganzen Anlage nach, streng auseinanderhalten, um sich nicht selbst mit den Dingen zu verwirren. — Mögen diese Bemerkungen den Hrn. Bff. zeigen, wie tief Ref. Theil nimmt an ihren Bestrebungen, welche keineswegs durch die mißlungene Vorrede in das rechte Licht von ihnen gesetzt worden sind. K. M.

Pflanzenkunde für Schulen von Hermann Wagner. Zweiter Cursus: Das natürliche Pflanzensystem, an 36 deutsche Pflanzenarten angeschlossen. Dritte, völlig umgearbeitete und mit zahlreichen Abbildungen versehene vermehrte Auflage. Bielefeld, bei Velhagen & Klasing, 1865.

Wir pflegen sonst von Schulbüchern, wenn sie eine neue Auflage erleben, keine Notiz zu nehmen. In diesem Falle machen wir aber eine ganz besondere Ausnahme, als von dem früheren Buche nur der Titel übrig blieb, dafür Plan und Ausführung gänzlich neu sind. Wie im 1. Cursus, sind die Lectionen auch hier nach den Jahreszeiten über das Sommerhalbjahr vertheilt, wie die zu wählenden Pflanzen gerade blühen. Der 1. Cursus enthält 18 Pflanzenarten, welche ebenso viele natürliche Familien vertreten, der 2. Cursus 36 Arten. Indem nun auf jede Familie und Art 1 Stunde gerechnet ist, werden somit in den beiden Cursen die wichtigsten inländischen Pflanzenfamilien abgehandelt. Das geschieht so, daß der Bf. von dem Samen ausgeht, um die Pflanze als Werdendes zu betrachten, — eine Methode, die gerade so richtig und unvollkommen wie jede andere ist. Jede erlangt ja ihre Bedeutung erst in der Hand des tüchtigen Lehrers. Dann verbreitet sich der Bf. über Nutzen und Gebrauch der Pflanzen, über die verwandten Arten, über den Gattungscharakter, über den Familiencharakter, endlich über die verwandten Familien, besonders die einheimischen. Auch muß erwähnt werden, daß zu diesem 2. Cursus ein Herbarium durch dieselbe Verlagshandlung für 2 Thlr. 20 Sgr. (pro 100 Arten) bezogen werden kann. Dem Gange der Jahreszeiten nach behandelt der Bf. von Ostern bis Pfingsten: das wohlriechende Veilchen, die Sohlweide, das große Himmelsschlüsselchen, den Waldgoldstern (Gagea lutea), die Süßkirsche, die Wasser-Schwertlilie, die Cypressen-Wolfsmilch, den körnigen Steinbrech, den gemeinen Flieder, den gemeinen Weißdorn, die Maiblume und die Birke. Bis zu den Hundstagsferien reihen sich nun an: die Roßkastanie, der Sauerampfer, das hirseartige Riedgras (Carex panicea), der Brechfaulbaum, das Sumpf-Vergißmeinnicht, der gemeine Hollunder, der große Klappertopf, der Lein, der gute Heinrich, der Klatschmohn, die kleinblätterige Linde, das Johanniskraut. Bis Michaeli folgen nun: die rundblätterige Glockenblume, die gemeine Malve, die Ackerscabiose, das Tausendgüldenkraut, das gelbe Labkraut, der Wiesenstorchschnabel, das schmalblätterige Weidenröschen, der gemeine Hopfen, das Haidekraut, die Herbstzeitlose, das isländische Moos und der Champignon.

Der Bf. ist bescheiden genug, selbst zuzugestehen, daß Mancher wahrscheinlich nicht befriedigt werden und Lücken sehen möchte, die er gern ausgefüllt gesehen hätte. Den Bf. vertheidigend, kann man darauf erwidern, daß alle unsere Einrichtungen, besonders die pädagogischen, unvollkommen bleiben werden, da sie von zu vielen lokalen Verhältnissen abhängen. Unserer Meinung nach that der Bf. Recht, sich an das Allergewöhnlichste zu halten, was ziemlich Jedermann in ganz Deutschland zu Gebote steht. Möge die neue Auflage dieselben Freunde wiederfinden, wie die beiden vorhergehenden Auflagen sie fanden! K. M.

Die Ernährung der Pflanze. Mit besonderer Berücksichtigung der Culturgewächse und der landwirthschaftlichen Praxis nach den neuesten Forschungen für Landwirthe und Pflanzenforscher bearbeitet von Dr. Wilhelm Schumacher. Mit 40 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin, G. F. O. Müller's Verlag. 1864. 8. 652 S.

Wir fürchten fast zu spät zu kommen, indem wir vorliegendes Werk zur Anzeige bringen. Nur eigenthümliche Umstände, welche nichts mit dem Werthe desselben zu thun haben, verhinderten diese Anzeige bis jetzt. Doch hoffen wir, daß uns Leser und Bf. entschuldigen wird, indem wir das hiermit thun, was längst hätte gethan sein sollen. In einem Augenblicke, wo das Studium einer wissenschaftlichen Land-

wirthschaft so außerordentlich erwacht ist, ist jeder Beitrag zur Erkenntniß derselben von Bedeutung, und da der Vf. sich speciell dieser Aufgabe, nämlich dem Studium der Pflanzenernährung hingab, so liegt darin eine besondere Aufforderung, sein Buch zu beachten.

Es will weder eine Physiologie noch eine Agrikulturchemie, sondern gewissermaßen eine Geschichte der Lebenserscheinungen der Pflanze sein, welche den Landwirth befähigt, ohne specielle Recepte und Anweisungen selbstdenkend und bewußt zu handeln. Darum füllt auch die erste Abtheilung, „die Ernährung der Pflanze", den größten Theil des Werkes aus, während die zweite Abtheilung „Andeutungen zu einer Theorie der landwirthschaftlichen Pflanzenkultur" enthält.

Zunächst geht der Vf. ganz richtig von der Pflanzenzelle aus, indem er ihre Bildung, ihre Verbindungen zu Geweben, ihr äußeres und inneres Leben zur Anschauung bringt. Dann geht er zur Betrachtung der physikalischen Gesetze über, durch welche die Nährstoffe von der Zelle aufgenommen und weiter befördert werden, also zu der wichtigen Lehre der Diffusion, über die wir früher schon einmal ausführlicher berichteten, als wir des Vf.'s Werk über die Diffusion speciell besprachen. Nun sucht er die Quellen der Nährstoffe auf und führt den Leser somit in die kosmischen und Boden-Verhältnisse ein. Mit großer Logik läßt er das Eine sich an das Andere reihen, um das Pflanzenleben gleichsam vor den Augen des Lesers sich selbst entwickeln zu lassen. Nachdem er die Nährquellen aufgesucht, untersucht er, wie die aufnahmsfähigen Nahrungsstoffe im Boden gelöst sind, und wie sich der Landwirth diesen Vorgängen gegenüber zu verhalten habe. Nun läßt er die absorbirten Stoffe durch die einzelnen Organe passiren, welche die Pflanze zum Behufe ihrer Ernährung erhielt, nämlich durch ihre verschiedenen Wurzelorgane und das Blatt. Wie dieser Vorgang speciell stattfinde, sagt ein eigner Abschnitt: der Uebergang der Nahrungsstoffe in die Pflanze. Ist nun die Nahrung aufgenommen, so will man auch die Wege ihrer Wanderung durch den Pflanzenkörper kennen lernen. Zu diesem Behufe dient ein eignes Kapitel, nach welchem endlich folgerichtig die Betrachtung von Assimilation, Stoffwechsel und Ausscheidung kommt. Wie sich hierzu der Boden verhalte, sowohl als Befestigungsmittel, als auch als Nahrungsquelle, zeigt der Vf. im 9. Kapitel. Im folgenden deckt er dann den Einfluß von Wärme, Licht und Electricität auf die Ernährung auf und geht somit zu den großen kosmischen Agentien über. Damit ist auch bereits die Brücke gebaut, um die Pflanzenernährung in der Zeit, also in ihren verschiedenen Lebensperioden kennen zu lernen, womit höchst natürlich die erste Abtheilung schließt.

Die zweite Abtheilung behandelt nun speciell den Ackerbau mit allen seinen verschiedenen Gesichtspunkten, je nach der Natur der Culturpflanze. Sie ist gewissermaßen der praktische Theil. Es folgt hieraus, wie der Vf. einen höchst einfachen und natürlichen Weg einschlägt, um den ungeheuren Stoff zu bewältigen. Der Leser, welcher sich zunächst klar gemacht hat, wie einfach dieser Gang ist, überwältigt nun an der Hand des ebenso klaren, wie selbständig manövrirenden Vf., diesen Stoff ebenso leicht und nimmt so mit Leichtigkeit ein Bild in sich auf, das ihm die Pflanze als Werdendes vor die Seele stellt. Es ist unmöglich, an diesem Orte specieller auf dieses Buch selbst einzugehen. Dazu ist es viel zu inhaltreich. Wir empfehlen es nicht allein den Landwirthen, sondern auch Jedem, der sich mit Pflanzenernährung beschäftigt, auf das Angelegentlichste. K. M.

Robinson Crusoë des Aelteren Reisen, wunderbare Abenteuer und Erlebnisse. Neu bearbeitet von Ludwig Hüttner. Eingeführt durch eine Geschichte der Robinsonaden, sowie eine Lebensskizze von Daniel de Foë, dem Verfasser des ältesten Robinson, von Dr. C. F. Lauckhard, Großherzogl. Weimar. Schulrath. Prachtausgabe. Zweite verbesserte Auflage. Mit 1 bunten Titelbilde, 5 Tonbildern und 90 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig, bei Otto Spamer. 1866. 8. 256 S. Preis: eleg. gebunden 1⅓ Thlr.

Niemand unter den Verlegern kennt seine Zeit und sein Publikum besser, als Otto Spamer. Darum spekulirt er in der Regel sehr richtig mit seinen Unternehmungen, und auch mit vorliegender. Wenn das Publikum auch eine Zeit lang von dem Neuen ergriffen und absorbirt wird, so kommt doch wieder eine Zeit, wo es sich nach dem Alten, Bewährten zurücksehnt. Wer ihm dann zur rechten Zeit in den Weg kommt, hat gewonnen. So dürfte es auch mit diesem neuen Robinson sein, der ja in der That hier schon die zweite Auflage erlebt. Meines Erachtens war es ein ganz glücklicher Gedanke, den Campe'schen Robinson gänzlich zu beseitigen, da die eingestreuten Unterhaltungen den Faden der Geschichte höchst langweilig unterbrechen und von der Jugend kaum beachtet werden. An und für sich freilich ist der Ref. kein Freund von Robinsonaden, welche dem Abenteurersinn unseres Volkes in ganz außerordentlichem Grade fröhnen. Wo jedoch wie hier so viel Lehrstoff vorhanden ist, da dürfte ein glückliches Gegengift eingewebt sein. Wir wollten wenigstens nicht verfehlen, das Vorhandensein eines solchen Robinsons einfach zur Anzeige zu bringen.

K. M.

Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart von Friedrich Albert Lange. Iserlohn, Verlag von J. Baedeker, 1866. 8. 563 S.

Es ist nicht unseres Amtes, über ein Werk zu Gericht zu sitzen, das sich nichts Geringeres zum Thema gestellt hat, als die materialistische Richtung des Menschengeistes, soweit sie sich in der Wissenschaft bemerklich gemacht hat, in ihrer ganzen Entwickelung seit den ältesten Zeiten bis auf uns in ein einheitliches Bild zu fassen. Das gehört, streng genommen, den Philosophen von Handwerk an. Denn ob diese Philosophen für oder wider eine Richtung in der Naturwissenschaft Partei ergreifen, läßt diese höchst ruhig; sie geht ihren einfachen Weg sinnlicher Erfahrung unbekümmert, wohin derselbe auch führen möge. Auf ihrem Gebiete entscheiden nur Thatsachen, und sie weiß es, daß sich schließlich vor denselben doch Alles ergebungsvoll beugt und beugen muß. Aus diesem Grunde schweigt auch seit langer Zeit der Streit über Idealismus und Materialismus. Die Kämpfenden selbst haben wohl erkannt, daß auf diesen Schlachtfeldern nicht das Zündnadelgewehr der Zungenfertigkeit, Dialektik genannt, den Ausschlag gibt, und daß wir noch weit davon entfernt sind, die große Formel, die wir Welt nennen, bis in ihre klein-

sten Ziffern auseinander entwickeln zu können. Auch wir sind es längst müde geworden, den Handschuh aufzunehmen, der uns von unseren Gegnern in der Arena mit der Inschrift: „Ob Geist ob Leib?“ so freigebig zugeworfen wurde. Trotzdembringen wir vorliegendes Werk gern zur Anzeige in diesen Blättern; nicht um durch eine Kritik den Kampf zu erneuern, sondern um diejenigen unsrer Leser, welche ein größeres Interesse an der Sache haben sollten, auf dasselbe aufmerksam zu machen.

Dieselben werden augenblicklich wissen, woran sie sind, wenn sie von dem Vf. selbst hören, daß er in der Geschichte des Materialismus „eine Geschichte der berechtigten Reactionen des Verstandes und der Sinnlichkeit gegen das Wuchern der Ideendichtung, zugleich aber auch die Geschichte der einfachsten und konsequentesten Naturauffassung, welche den Menschen, so lange er nicht über die Natur der Sinnenwelt in's Klare kommen konnte, überhaupt möglich ist“, sieht. In dieser Auffassung liegt zwar noch keine Anerkennung des Materialismus selbst; doch hat es der Vf. auf der andern Seite verschmäht, den Schlamm des gegenwärtigen materialistischen Streites wieder aufzurühren, da auch er sich überzeugte, daß unter den Gegnern des Materialismus eine grenzenlose Zerfahrenheit und Verschwommenheit existirt. Der Vf. ist objectiv genug, um zu begreifen, daß den ächten Naturforscher „nur methodisch strenge Empirie zum Ziele führt, daß scharfe und vorurtheilsfreie Betrachtung der Sinnenwelt und rücksichtslose Consequenz der Schlußfolgerungen ihm unentbehrlich sind, daß ihm materialistische Hypothesen stets die größte Aussicht auf neue Entdeckungen eröffnen“, daß es endlich weit besser sei, „in diesen Führern crasse Materialisten zu haben, als Phantasten und verworrene Schwachköpfe“, sofern nur eine ideale Ader vorhanden sein sollte, welche die materialistische wieder in's Gleichgewicht bringe. Aber auch dann hätte man noch kein Recht, diese Materialisten schlechtweg in die Rumpelkammer des Negativus zu werfen und ihrem Unglauben gottselig den Glauben entgegenzusetzen; denn, sagt der Vf., „das wahre, innerste Wesen des Glaubens ist von den Tagen Pauli bis heute nur das Ergriffensein von der Idee“, und Niemand wird doch leugnen wollen, daß der Naturforscher von einer solchen nicht ergriffen sei, wenn man ihn mit einer Hingabe ohne Gleichen an die kleinsten Dinge sein Leben lang beschäftigt findet. „Wenn ich — sagt der Vf. selbst — in der Natur bei dem Anblick des Schönen und vergleichsweise Vollkommenen weile, um mich zu erbauen, so mache ich mir die Natur selbst zu meiner Idee des Guten und Schönen.“ Damit hat er auch die wahre Empfindung eines materialistischen Naturforschers ausgesprochen, und er steht dieser Richtung vielleicht näher, als er es schließlich wohl selbst zugeben möchte. Jedenfalls würde seine Stellung unter Denen sein, welche, durchdrungen von einem Schleiermacher'schen Geiste, neuerdings versuchen, den Geist und das Streben unsrer Zeit mit dem Geiste des Christenthums in Einklang zu bringen, wie es von den „protestantischen Freunden“ erstrebt wird. Diese idealistischen Theologen sind verständig genug, zu begreifen, daß der fälschlich sogenannte Materialismus nur das entgegengesetzte Gleiche ihrer selbst ist, da er die Hingabe an eine Idee ist. Ausdrücklich erkennt das der Vf. (S. 490) an, wenn er sagt: „Die consequent materialistische Betrachtung schlägt sofort um in eine consequent idealistische. Es ist keine Kluft in unserem Wesen anzunehmen. Wir haben nicht einzelne Funktionen unseres Wesens einer physischen, andere einer geistigen Natur zuzuschreiben, sondern wir sind in unserem Recht, wenn wir für Alles, auch für den Mechanismus des Denkens, physische Bedingungen voraussetzen und nicht rasten, bis wir sie gefunden haben. Wir sind aber nicht minder in unserem Rechte, wenn wir nicht nur die uns erscheinende Außenwelt, sondern auch die Organe, mit denen wir diese auffassen, als bloße Bilder des wahrhaft Vorhandenen betrachten.“ „Denn das Auge, mit dem wir zu sehen glauben, ist selbst nur ein Produkt unsrer Vorstellung, und wenn wir finden, daß unsere Gesichtsbilder durch die Einrichtungen des Auges hervorgerufen werden, so dürfen wir nie vergessen, daß auch das Auge sammt seinen Einrichtungen, der Schmerz sammt dem Hirn und all' den Strukturen, die wir dort noch etwa als Ursachen des Denkens entdecken möchten, nur Vorstellungen sind, die zwar eine in sich selbst zusammenhängende Welt bilden, jedoch eine Welt, die über sich selbst hinaus weist.“ Augenblicklich sehen wir hierin das Unterscheidende des Vf.'s. Er setzt Geist, wo der Materialist Stoff setzt, und kommt schließlich bei konsequentem Denken zu denselben Schlußfolgerungen, von denen obige eine bezeichnende ist. Darum haben wir auch immer geglaubt, daß die Idealisten nur die umgekehrten Materialisten und die Materialisten nur die umgekehrten Idealisten sind. Sonst wäre es, um das auf unsern Vf. anzuwenden, schlechterdings unbegreiflich, wie ein Idealist ein Anhänger der Darwin'schen Hypothese von der Entstehung der Arten durch allmälige Verwandlung sein könnte. Diese Hypothese setzt ja einen Materialismus voraus, welcher den bisher bekämpften hundertfach übertrifft; und andrerseits fällt der Materialist, welchem der Darwinismus ein Unding ist, vollständig mit dem Orthodoxen zusammen, welcher die verschiedenen Geschöpfe als Urgegebenes betrachtet.

Mit solchen Grundanschauungen ausgerüstet, hat es nun der Vf. unternommen, dem Materialismus sein Recht einzuräumen, indem er zeigt, wie derselbe nicht etwa eine nur unserer Zeit angehörige Richtung sei, sondern wie er immer da war, seitdem der Mensch denken lernte, wie er aber, oft unterdrückt durch das Ueberwuchern des Idealismus, gefördert durch die Kraft der Interessen, zur Herrschaft gelangte. Der Vf. behandelt das in zwei großen Abschnitten, von denen der erste die Geschichte des Materialismus bis auf Kant, der zweite von Kant bis auf uns gibt. Für den ersten Abschnitt gliedert er vier Perioden ab: das Alterthum, die Uebergangszeit, das 17. und 18. Jahrhundert. Im zweiten Abschnitt betrachtet er unter drei größeren Rubriken: die neuere Philosophie, die neueren Naturwissenschaften und das Verhältniß des ethischen Materialismus.

Wenn man so an der Hand des Vf.'s die wichtigsten Erscheinungen in der Entwickelung der Weltanschauung revetirt, so gewährt das dem objektiven Leser eine wahre Beruhigung. Was heute auf diesem Gebiete die Menschheit bewegt, ist nicht aus den Wolken gefallen, sondern das Glied einer unendlich langen Kette, welches sicher nicht das letzte sein wird. Schon beim ersten Schritte in das Alterthum ist es, als ob man Neuzeit athme. Alles geschieht durch Nothwendigkeit, und Zwecke gibt es nicht, sagte schon Demokrit von Abdera zur Zeit des Xerxes. Damit war bereits die ganze Grundanschauung unsrer heutigen materialistischen Naturwissenschaft ausgesprochen. Von da ab ist es, als ob sich der ganze Kampf, die ganze Entwickelung der Menschheit nur um die Frage „ob Freiheit oder Nothwendigkeit?“ gedreht habe. Auch der Mensch ist seinem ganzen Wesen nach in diesem Kampfe derselbe geblieben. Zu allen

Zeiten trat der Materialismus in einen Kampf mit der Theologie seiner Zeit; zu allen Zeiten verfolgte man ihn von dieser Seite als eine gefährliche Macht: und doch hat sich die Menschheit immer fortentwickelt, immer hat sie dieselben Ziele, dieselben Ideale behalten; der Mensch ist nicht schlechter, sondern besser geworden. Idealismus und Realismus in ihren Gegensätzen haben in der ethischen Welt gerade so gewirkt, wie in der physischen Licht und Wärme, die nicht ohne einander denkbar sind. Das etwa ist der Eindruck, welchen der erste große Abschnitt des Werkes auf den Leser macht.

Den zweiten Abschnitt beginnt der Vf., wie schon berührt, mit Kant, und mit Recht. Bis dahin war man in der Metaphysik gewohnt, die Objectivität in den Dingen selbst, die wir sehen und empfinden, zu suchen. Kant drehte die Sache, wie Kopernikus die seinige, um und zeigte, daß die Dinge nur unsere Dinge aber nicht das „Ding an sich" seien, das sich selbst in ein undurchdringliches Dunkel hülle. Denn wie man bis auf Kopernikus die Bewegungen der Gestirne in diesen selbst, aber nicht in der Stellung des zuschauenden Menschen zu diesem Gestirne suchte, ebenso glaubte man im metaphysischen Gebiete, daß unsere Begriffe von den Gegenständen abgeleitet seien, während sich nach Kant die Dinge nur zeigen, wie wir selbst sind. Auch das hatte schon dem Alterthume vorgelegen, sofern schon Pythagoras sagte, daß der Mensch das Maaß aller Dinge sei. Aber Niemand hatte es bis auf Kant so ausgedacht. Damit tritt auch mit demselben eine neue Epoche des alten Kampfes zwischen Idealismus und Materialismus ein, Kant wurde factisch der Herrscher des Geisterreichs, und doch sehen wir auch hier, daß der Materialismus, den er mit großer Geisteskraft bekämpft, doch der Antäus ist, der, auf die Mutter Erde zurückgeworfen, immer wieder neue Kraft gewinnt, das große Räthsel des Daseins zu entziffern. Wir schöpfen darum aus dem Ganzen die Ueberzeugung, daß beide Richtungen, die idealistische wie die materialistische, durchaus nothwendig sind, um die Menschheit in ihrem Ringen zur Erkenntniß zu fördern.

Diese beruhigende Anschauung von der Sachlage drängt sich dem denkenden Leser fast unwillkürlich bei der Lectüre des vorliegenden Werkes auf. Wir dürfen es darum auch ein verdienstliches nennen und ihm zugestehen, daß es seinen Zweck, anzuregen, im hohen Grade erreicht. Das Für und Wider, das sich in der Geschichte dieser Entwickelungen ausspricht, ist so ruhig und würdevoll gegeben, daß das Ganze einen wahrhaft besänftigenden Eindruck macht. Man sieht es allen geschichtlichen Thatsachen an, wie der ganze Kampf nur ein Ringen nach geistiger Ausgleichung ist, die ihrerseits nicht denkbar wäre ohne entgegengesetzte Principien. Diese Principien sind aber nur der Drang der Menschheit, die Welt von beiden Seiten zu betrachten. Ohne sie würde nur eine einseitige Weltanschauung existiren, die nur einschläfernd auf die Geister wirken könnte. In dieser Hinsicht aber verhalten sich Idealismus und Materialismus wie Wärme und Kälte in der physischen Natur. Ohne ihren unaufhörlichen Kampf mit einander würde keine Bewegung in der Atmosphäre sein, der Sauerstoff würde gleich einer trägen Materie an derselben Stelle haften, sich aufhäufen, wo er nicht nöthig wäre, und fehlen, wo man seiner dringend bedürfte. Durch ihr gegenseitiges Auf- und Abwogen aber säuseln die Lüfte oder fegen stürmend von Ort zu Ort, so daß die Kälte der Pole die Gluth der Tropen und umgekehrt die Gluth der Wendekreise die Kälte des Nordens mildert. Ebenso Bewegung erzeugend, wirkt das Aufeinanderplatzen idealistischer und materialistischer Geister. Möchten diese wenigen Andeutungen eifrig zu der Lectüre eines Buches anregen, das wir schon um seines versöhnenden Geistes willen unserm Leserkreise dringend empfehlen. **K. M.**

---

1. **Die Ziergehölze der Garten- und Parkanlagen. Ein Handbuch für Gärtner, Baumschulen- und Gartenbesitzer, Forstmänner u. s. w. Von H. Jäger. Weimar 1865. Verlag von B. F. Voigt. 8. 630 S. Preis 3 Thlr. 15 Sgr.**

2. **Die Schule des Gärtners und Pflanzenfreundes. Von Dr. Hermann Pompper. Mit 5 Tafeln Abbildungen. Weimar 1866. Verlag ebendaselbst. 8. 360 S. Preis 2 Thlr.**

1. Mit ganz besonderer Freude habe ich das erstgenannte Buch zur Hand genommen. Denn wer da weiß, wie außerordentlich zerstreut die Nachrichten über unsere eingeführten Ziergewächse zu sein pflegen, der ist auch dankbar für die kleinste Hilfe, die ihm in der Erkenntniß jener wird. Selbst Botaniker vom Fach pflegen selten auf diesem Gebiete heimisch zu sein, und nicht einmal die botanischen Gärten geben auf alle Fragen Auskunft, wenn man sie auch zur Hand hat. Zum Bestimmen reicht freilich auch vorliegendes Buch nicht aus; denn es besitzt weder einen Schlüssel zum Aufsuchen der Gattungen, noch ist es überhaupt bei seiner alphabetischen Form hierzu anwendbar. Wer indeß bereits eine Ahnung von der Stellung seiner Pflanze im Systeme hat, wird sich leicht zurecht finden und seine Art bestimmen können. Offenbar jedoch ist das Buch nicht zu diesem Zwecke geschrieben. Es setzt voraus, daß Jeder schon Kenntniß von dem Namen seiner Ziergewächse habe und legt deshalb auf andere Dinge Werth: auf Abstammung, Varietäten, Cultur, Charakter, der die Pflanze zu Diesem oder Jenem geeignet macht, auf die verschiedenen Namen, unter denen eine solche in der Literatur wie im Handel vorkommt, u. s. w. Das Alles ist schon so viel, daß man dem Vf. dankbar sein muß, ein solches Buch geschrieben zu haben. Es wird sicher Vielen vielfachen Aufschluß geben; um so mehr, als der Vf. hinreichend die Wünsche seines Publikums, wie die Schwierigkeiten kannte, welche das Abfassen eines solchen Buches begleiten. Wir selbst hätten dabei freilich noch manchen andern Wunsch gehabt. Vor allen Dingen hätten wir es höchst dankbar anerkannt, wenn der Vf. die oft so höchst interessante Geschichte der Einführung unsrer bedeutsamsten Holzgewächse und daneben auch einen Nachweis gegeben hätte, in welchen Gegenden (Parkanlagen) Deutschlands dieselben zu besonderer Entwickelung gelangten, wo sie blühen und fruchten, oder wo das nicht der Fall ist. Der Handelsgärtner würde hierdurch manchen Wink, manchen Aufschluß bekommen haben, um Fragen seiner Kunden zu beantworten. Auch hinsichtlich der Abstammung hätte der Vf. wohl manchmal tiefer gehen können, wie z. B. bei der Roßkastanie, die er noch aus Kleinasien herleitet. Selbst hinsichtlich der Beschreibungen ist er nicht immer correct gewesen, wie z. B. beim Götterbaum, dem er wallnußartige Früchte zuschreibt, während er Flügelfrüchte besitzt, wie sie der Vf. doch selbst in der Beschreibung der Gattung Ailanthus ganz richtig angibt. Solche und ähnliche Ausstellungen, die man an jedem

Buche wird machen können, beeinträchtigen indeß so wenig den praktischen Werth des Buches, daß wir dasselbe als einen werthvollen Vorläufer eines größeren betrachten, welches in systematischer Ordnung abzufassen sein und auch unsere obigen Wünsche zu berücksichtigen haben wird.

Sowohl die gleiche Verlagshandlung, als das gleiche Publikum bedingen es, daß ich an vorstehend besprochenes Buch die Besprechung von Nr. 2 knüpfe, obwohl Beide ihrem Werthe nach höchst verschieden sind.

2. Wenn irgend ein Publikum speciellere Kenntnisse in der Pflanzenkunde haben sollte, so ist es sicher das der Gärtner, und wer sich ihrer in dieser Beziehung annimmt, leistet etwas Verdienstliches. Denn es ist ja unglaublich, wie wenig dieselben in der Regel wissenschaftlich von den Gegenständen unterrichtet sind, mit denen sie täglich verkehren. Wohl gibt es unter ihnen eine Menge höchst ausgezeichneter und denkender Männer; allein die Zahl der Gärtner und Gartenfreunde ist Legion, und darum sammelt sich auch unter ihnen ein Publikum an, das von einem gewöhnlichen Handwerkerstande meist nicht weit entfernt ist. Man höre nur solche Menschen einen lateinischen Namen aussprechen, und man traut seinen Ohren kaum, was man da für Zeug zu hören bekommt. Denke ich mir nun, daß vorliegendes Buch für diese Urklasse der Gärtner geschrieben ist, dann wird es schon sein Verdienst haben, daß es ein Paar alphabetischer Verzeichnisse von lateinischen Namen gibt, welche im täglichen Gärtnerleben immer wiederkehren; Verzeichnisse, aus denen solche Gärtner doch wenigstens richtig sprechen lernen können, wenn sie überhaupt zu lesen verstehen. Auch der Abschnitt über die Charakteristiken sämmtlicher Pflanzenklassen und Pflanzenfamilien wird ein ähnliches Lexikon-Verdienst haben, und da sowohl dieser, als der vorige Theil den meisten Raum des Buches einnehmen, so scheint es fast, als ob der Vf. eine ähnliche Meinung von seinem Publikum gehabt habe, als Referent. Sonst würde er nicht so sorglich die richtige Aussprache jedes lateinischen Pflanzenwortes verzeichnet haben. Ist das nun der Fall, dann ist auch sein Buch ein empfehlenswerthes, und wir verstehen, daß der Vf. nur skizzenhaft bei Lehren verweilte, die, — wie Morphologie, Anatomie, besonders aber Physiologie, — für den **gebildeten** Gärtner die meiste Anziehungskraft haben müßten. Wenn die von uns vorausgesetzten Gärtner alles das gelernt haben werden, was in diesem Buche steht, dann werden sie auch bald im Stande sein, sich weiter zu bilden und selbst zu sehen, was der Vf. ihnen nicht bieten konnte, oder was er ihnen so vielfach irrthümlich gab. Unbedingt zu wenig hat er ihnen in den Abbildungen geboten, die, obgleich Lithographien, doch mitunter sehr roh und skizzenhaft sind. Holzschnitte würden wohl mehr an ihrer Stelle gewesen sein, und wenn man den für heutige Zeit bedeutenden Preis betrachtet, so hätten auch solche recht wohl gegeben werden können.

K. M.

Literarische Anzeigen.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Naturwissenschaftliches Literaturblatt.

Beilage zur „Natur“.

№ 2. Halle, G. Schwetschke'scher Verlag. **19. December 1866.**

Die Lande Braunschweig und Hannover. Mit Rücksicht auf die Nachbargebiete geographisch dargestellt von Dr. H. Guthe. Hannover, Klindworth's Verlag 1866. 1. u. 2. Lieferung. Preis des ganzen Werkes 2 Thlr. 24 Gr.

Das vorliegende Werk ist geschrieben, bevor noch die großen Ereignisse eintraten, welche den Norden Deutschlands umgestalteten und namentlich auch den Ländern, die den Gegenstand dieses Buches bilden, eine neue Bedeutung gaben, indem sie dieselben aus selbständigen Kleinstaaten zu Gliedern eines größeren Vaterlandes machten. Für die Wissenschaft aber gibt es keine politischen Grenzen; ein Naturganzes bleibt unberührt von den Geschicken der Staaten. Die Lande Braunschweig und Hannover aber mit Einschluß der Nachbargebiete bilden in der That eine Art von Naturganzem, ein eigenthümliches Stück norddeutschen Bodens, das mit seinen ausgedehnten Haiden, seinen Moor- und Sandstrecken zwar arm erscheint gegenüber den Ländern des Südens, über welche die Natur in verschwenderischer Fülle ihre Gaben ausgestreut hat, das aber eine große Bedeutung durch seine Stellung zum Ganzen erhält. Diese Stellung zum Ganzen sucht der Verf. im Geiste Karl Ritter's hier nachzuweisen, und dadurch gewinnt sein Buch grade in der Gegenwart eine erhöhte Bedeutung.

Eine geographische Darstellung im Sinne Ritter's hat es nicht mit veränderlichen politischen oder statistischen Verhältnissen zu thun, sondern mit den dauernden Grundbedingungen des Bodens, des Klimas, der Vegetation, der Thierwelt und der Bevölkerung. Sie hat Land und Leute zu schildern, den innern und naturgemäßen Zusammenhang zwischen dem Boden und seinen Bewohnern nachzuweisen, nicht die Wohnplätze allein, sondern auch die Geschichte und Bedeutung ihrer Bewohner kennen zu lehren. In diesem Sinne hat der Vf. seine Aufgabe erfaßt und mit Meisterhand ein Bild des nordwestlichen Deutschlands vor unsern Augen aufgerollt, das ebenso die geognostischen und physikalischen Verhältnisse desselben, wie die Fluß-, Kanal- und Eisenbahnverbindungen in ihrer hohen Bedeutung für die gewerblichen und Kultur-Zustände des Landes, wie Handel und Gewerbe selbst, wie endlich die Bewohner des Landes in ihrer zum Theil noch so eigenthümlichen Lebens- und Denkweise schildert. Der Blick, den er uns in dieses Land öffnet, zeigt nicht mehr jene Armuth und Kärglichkeit, wie sie der oberflächliche Beobachter hier zu finden meint, sondern selbst eine überraschende Mannigfaltigkeit der Lebensbedingungen und Lebensäußerungen.

Die beiden vorliegenden Lieferungen beschäftigen sich zunächst mit dem Boden und seinen Kultur- und Verkehrsverhältnissen. Die Weltstellung des Landes, dessen Beruf offenbar in der Vermittlung des Weltverkehrs für das gesammte Deutschland liegt, macht den Anfang. Dann werden die Küsten, die norddeutsche Ebene im Allgemeinen, die speciellen Verhältnisse des Flachlandes, der Harz, das Hügelland nördlich vom Harze, das ostfälische Berg- und Hügelland, das Eichsfeld, der Göttinger Wald und der Solling, endlich das Kohlengebirge Hannovers diesseit der Weser besprochen. Die Schlußlieferung soll eine Schilderung der Witterungsverhältnisse, der Vegetation, der Thierwelt und der Bevölkerung, sowie eine kurze statistische Darstellung des Landes bringen.

Der Vf. hat es sich angelegen sein lassen, gelegentlich auch Andeutungen über bisherige Mängel in der Entfaltung der natürlichen Schätze des Landes einzuflechten, und auf Verbesserungen hinzuweisen, welche die Zukunft hier schaffen kann und muß. Namentlich hat er auf die mangelhafte Behandlung der Moorgegenden, auf die unzureichende Kanalverbindung zwischen Rhein, Weser und Elbe, auf die Vernachlässigung der Flußmündungen und Häfen, auf die Hemmung des Flußverkehrs durch Zölle und durch mangelhafte Correctionen der Flußbetten aufmerksam gemacht.

Wir wollen uns erlauben, nur einige Bemerkungen über die Moore, besonders die sogenannten Hoch- oder Ueberwasser-Moore, hier anzuführen, die eine so bedeutende Stellung in der nordwestdeutschen Ebene einnehmen und keineswegs so kulturunfähig sind, als es scheint. Für gewöhnlich beschränkt sich allerdings die Kultur dieser ausgedehnten Flächen auf die Benutzung zu Weideplätzen für die bekannten Haidschnucken und auf die seit uralter Zeit übliche Brandkultur, die höchstens für 6 Jahre eine kümmerliche Buchweizenkultur gestattet, der dann wieder eine 30jährige Brache folgen muß. Die durch letztere Kultur ins Leben gerufenen Niederlassungen sind Stätten des entsetzlichsten Elends. Sie bergen „Leute, die ohne Wege und Kanäle, auf denen sie ihren Torf zu Markte bringen könnten, in erbärmlichen, aus Torfsoden aufgebauten Hütten hausen, ohne Viehstand, Bettler, sobald das Gewächs, auf dem ihre ganze Existenz beruht, mißräth, ohne Hoffnung, daß auch die eifrigste Arbeit ihr Loos verbessern werde, während eines großen Theils des Jahres, sobald die Herbstregen das Moor ungangbar gemacht haben, außer allem Verkehr mit der menschlichen Gesellschaft und dabei fast ohne Gelegenheit, die lange Winterzeit nützlich zu verwenden. Kann es uns da wundern, wenn diese Stätten so oft die Brutplätze des Verbrechens oder die Zufluchtsörter der Verbrecher sind?“

Was aus den Mooren gemacht werden kann, zeigt eine andere Art der Kultur, die in Ostfriesland schon seit dem J. 1633 eingeführt ist, und die uns hier in den sogenannten Fehnen entgegentritt. Die Gründung eines solchen Fehn's beginnt damit, „daß man von dem nächsten schiffbaren Flusse einen Kanal bis ins Moor gräbt, der sowohl zur Entwässerung desselben dienen, als namentlich den Verkehr mit der Außenwelt vermitteln soll. Darum gibt man ihm solche Dimensionen, daß er kleine Schiffe tragen kann, und bringt,

um das Wasser in ihm in der angemessenen Höhe zu erhalten, Schleusen und wasserhebende Mühlen an ihm an. Auf Verbindung des Fehns mit andern Orten durch Herstellung von Landwegen wird dagegen gar nichts gegeben. „Der Kanal ist die Mutter der Fehntjer, die ihnen Milch und Brot gibt.“ Auf dem Kanale, der nur in Ausnahmsfällen einen fahrbaren Weg längs seiner Ufer hat, verschiffen sie den gestochenen Torf, holen sie den für ihren Torf erkauften, dort überflüssigen Dünger der Marschlande, Flußschlick, Steine und Holz herbei; kurz, er ist die Lebensader des sich hier in der Oede entwickelnden Organismus, der ohne sie nur kraftlos vegetiren könnte. Es ist daher das erste Bestreben jedes Colonisten, in den Besitz eines Schiffes zu kommen; denn dadurch allein wird er erst wirthschaftlich selbständig. In der Regel gewährt ihm die Regierung dazu eine kleine Unterstützung. Dadurch sind denn aber auch unsre Fehne, wie Schulen des Schiffbaues, so auch Schulen der Seeschifffahrt geworden. Der Knabe, der früh das Torfschiff auf dem heimischen Kanale gelenkt, steht später am Steuer des Kauffahrers, der das Weltmeer durchschneidet. Die Ansiedlungen der Colonisten finden nun längs des Kanales, der in grader Linie das Moor nach seiner Hauptdimension durchzieht, statt, so daß jeder neue Colonist die hinterste Stelle einnimmt. Die Breite eines solchen Colonats beträgt gewöhnlich 25 Ruthen, und seine Länge erstreckt sich rechtwinklich zur Richtung des Kanals von diesem entweder unbegrenzt oder bis zu einer bestimmten Größe ins Hochmoor hinein. Nach je zwei Colonaten, also in Zwischenraumen von 50 Ruthen, zweigen sich von dem Hauptkanale, ebenfalls rechtwinklich zu diesem, schiffbare Nebenkanale, die sogenannten Inwieken, ab, die, um längs der am Kanale sich hinziehenden Häuserreihe eine Communication zu ermöglichen, da, wo sie in den Hauptkanal münden, überbrückt sind. Hat das Moor bedeutende Breite, so stehen sie wieder mit Kanalen in Verbindung, welche dem Hauptkanal parallel laufen, den sogenannten Hinterwieken. Fehne, die, von hohen, schwer zu durchgrabenden Sandrücken durchzogen, die Anlage der Inwieken kostspielig oder gar unmöglich machen, sind dadurch sehr ungünstig gestellt.“

„Soll ein Fehnplatz in Angriff genommen werden, so muß der Anfänger, der sich hier einen eignen Besitzstand gründen will, mit dem Ziehen von Entwässerungs- und Begrenzungegräben beginnen, damit der Torf in sich zusammensinke, um zum Abstechen reif zu werden. Dazu gehört aber einige Zeit, und das ist dann für den jungen Colonisten eine wahre Probezeit. Er baut während dieser Zeit Buchweizen auf dem Moore und legt sich durch Umhacken und Düngen des Bodens bei seiner Hütte einen kleinen Garten an, die erste Belohnung seiner Arbeit. Häufig aber sind dabei doch drückende Nahrungssorgen sein Loos, bis endlich die heranwachsende Familie mit der gemeinsamen Arbeit ihrer Hände ihm zu Hülfe kommt; dann verschwindet der Torf rascher von dem Untergrunde, und seine Stelle nehmen Felder ein, die besonders da, wo, wie auf einigen ostfriesischen Fehnen, der Untergrund mergelig ist, sorgsam gedüngt, eine Fruchtbarkeit entwickeln, die der mancher Marschgegenden kaum nachsteht. — Dann verschwindet die niedere Hütte und macht einem besseren Wohnhause Platz, dem dann später, wenn mit vollständiger Beseitigung des Torfs auf dem Colonate nur Ackerbau getrieben wird, ein regelrechtes, weitthoriges, sogenanntes Platzgebäude folgt. So enthält der ältere untere Theil des Fehns, da, wo einst der Jäger kaum den scheuen Kampfhahn oder das Birkhuhn in dem zähen Schlamme des Moores zu verfolgen wagte, jetzt gutes, fruchtbares Land mit stattlichen, oft sogar prachtvollen Häusern inmitten schöner Gärten; weiter nach oben tritt das Bild behäbiger Fülle und Reichthums mehr zurück, Alles ist hier nur auf's Praktische gerichtet, und für den Schmuck des Hauses und seiner Umgebung ist nichts geschehen; zuletzt endlich gelangen wir zu den Hütten unsrer Hinterwäldler, die, wenn sie mit ihrem Torfschiff an den älteren Colonaten vorbei abwärts zur Stadt ziehen, gewissermaßen einen prophetischen Blick auf die Zukunft ihres eignen Besitzthums werfen. Freilich genießen oft erst Söhne oder Enkel, was der Vorfahr auf der Basis strenger, aber sicher lohnender Arbeit gegründet.“

Der Vf. beweist durch Zahlen den hohen Wohlstand dieser Fehncolonieen, die freilich leider noch sehr unbedeutend im Verhältniß zu der cultivirbaren Fläche sind. Viele Tausende, sagt der Vf. mit Recht, die jetzt jährlich in weiter Ferne ihr Glück suchen und große Summen Geldes außer Landes führen, könnten hier noch Platz und eine sorgenfreie Existenz finden, wenn entweder Privatgesellschaften oder auch die Regierung für die vermehrte Anlage solcher Colonien Sorge trüge. Vielleicht findet dieser Wunsch eine baldige Erfüllung, wenn die preußische Regierung dieser neuen Provinz eine sorgsamere Pflege zuwendet, als sie leider von Seiten der hannoverschen Regierung genossen hat.

Möge dieses Buch sich recht viele Leser und Freunde gewinnen, selbstverständlich unter denen, die ein Interesse für deutsche Vaterlandskunde haben, aber voraussichtlich auch unter denen, die berufen sind, die künftigen Geschicke dieses Stückes deutscher Erde zu gestalten! D. U.

J. G. Fr. Cannabich's Lehrbuch der Geographie nach den neuesten Friedensbestimmungen. Achtzehnte Auflage. Neu bearbeitet von Dr. Friedrich Maximilian Oertel. In 2 Bänden. Weimar 1867 bei Bernhard Friedrich Voigt. — 1. Lieferung.

Wer kennte nicht Cannabich's Geographie, aus der der größte Theil der heutigen älteren Generation seine erste, oft wohl auch seine ganze Kenntniß der Geographie schöpfte! Wir fanden es freilich wohl ziemlich trocken und geistlos, was wir daraus empfingen; aber es war doch unzweifelhaft das Beste, was über die statistischen und topographischen Verhältnisse der Erde damals existirte. Und etwas Andres kannte man ja damals nicht!

Es ist freilich anders geworden, seit Karl Ritter die geographische Wissenschaft neugestaltete und mit einem Hauch des Lebens durchwehte, seit er seine vergleichende Geographie geschaffen und die Bedeutung der physischen Verhältnisse der Erde, der Ländergestaltung und Ländergliederung für die Bewohner der Länder nachgewiesen hat. Seitdem will man sich nicht mehr genügen lassen an Bevölkerungszahlen und Namen von Staaten und Provinzen und Städten, von Gebirgen und Flüssen und Seen; man verlangt in das Leben der Länder einzudringen, in den Zusammenhang zwischen dem Boden und dessen Bewohnern. Trotzdem leider in dem Unterrichtswesen die geographische Wissenschaft noch keineswegs die volle Würdigung gefunden hat, trotzdem ihr auf Universitäten nur erst in seltenen Fällen eine Stätte bereitet ist, trotzdem kann sie doch kaum noch in Elementarschulen selbst im alten Geiste behandelt werden. Cannabich's Lehrbuch, so un-

schätzbar in seiner Zeit, war veraltet, und mit Freuden begrüßen wir es darum jetzt in seiner neuen Gestalt, in welcher es, ohne auf die alten Vorzüge zu verzichten, sich mit dem neuen Geiste erfüllt hat. Der Bearbeiter hat es vortrefflich verstanden, ihm diesen neuen Geist einzuflößen. Der allgemein geographische Theil ist, dem heutigen Standpunkte der Naturwissenschaften gemäß, völlig umgearbeitet worden. Die einzelnen Erdtheile, Ländergruppen und Länder haben eigentlich geographische oder physische Beschreibungen erhalten. Die Länder sind naturgemäß neu gruppirt worden und jede Gruppe ist in einem anschaulichen Gesammtbilde dem Lernenden vorgeführt. Jedem Staate ist auch eine kurze Entstehungsgeschichte zu Theil geworden. Kurz, die 18. Auflage von Cannabich's Lehrbuch entspricht in vollem Maße den Anforderungen, welche die heutige Wissenschaft an ein solches Lehrbuch stellt. Wir können zwar zunächst nur aus der ersten Lieferung urtheilen, welche außer dem allgemeinen Theil von der Geographie Europa's nur die Pyrenäenhalbinsel und zum Theil die Apenninenhalbinsel umfaßt. Aber dieser Anfang berechtigt uns zu den besten Hoffnungen für das Ganze, das wir übrigens zu seiner Zeit ausführlicher zu besprechen uns vorbehalten. D. U.

Die amerikanische Völkerwanderung. Eine Studie von Friedrich v. Hellwald. Wien 1866, im Verlage von Adolf Holzhausen.

Die vorliegende kleine Schrift, deren Vf. den Lesern dieser Zeitschrift hinlänglich bekannt ist, behandelt einen interessanten Gegenstand der amerikanischen Urgeschichte, der leider bisher noch viel zu wenig Beachtung gefunden hat. Die großen Völkerwanderungen, die jetzt auf allen Theilen unsrer Erde nachgewiesen sind, gehören zu jenen Ereignissen, die am tiefsten in die geographischen Verhältnisse der Welt eingegriffen haben, und die darum sowohl den Geographen wie den Historiker berühren. Eine solche Völkerwanderung hat auch in Amerika unzweifelhaft stattgefunden. Aber drei Jahrhunderte lang hat man sich diese Wanderung immer nur als eine Einwanderung von außen gedacht und sich darin bestärkt gefunden durch die Denkmäler einer alten Kultur, welche dieser Continent so vielfach in seinem Innern aufweist. Ueberdies blieb den ersten europäischen Ankömmlingen das Vorhandensein einer überraschend hohen Kultur in dem vermeintlich von Wilden bewohnten Welttheile so unerklärlich, und die damaligen Kenntnisse von den Civilisationsverhältnissen der hinterasiatischen Völker waren so beschränkt, daß zu den haltlosesten Hypothesen gegriffen wurde. Dieser Einwanderungstheorie tritt nun der Vf. auf das Entschiedenste entgegen. Für ihn sind die Amerikaner Autochthonen. Wohl aber hat eine Völkerwanderung oder Völkerverschiebung in Amerika stattgefunden, ähnlich derjenigen, welche im Anfang unsrer Zeitrechnung Europa und Asien erschütterte, wenn auch wahrscheinlich längere Zeiträume umfassend. Nach einem kaum zu bestreitenden geographischen Gesetze ist die Richtung des wandernden Völkerstroms stets in der Achse der größten Längenausdehnung der Continente gelegen. In Amerika erfolgte sie daher von Nord nach Süd, und den Ausgangspunkt sieht der Vf. in der Gegend der großen Seen, die auch die Blüthe des amerikanischen Kupferalters sah. Die Wandervölker waren, wie in Europa, wenn auch nicht kulturtragende, so doch culturfähige Völker. Auf verschiedenen Wegen und zu verschiedenen Zeiten drangen sie nach Mexico vor und gründeten hier die Toltekatl-Kultur, bis sie nach 400jähriger Herrschaft wieder von Norden her durch die wilden Chichimeken südwärts gedrängt wurden, denen aber fast auf dem Fuße andere Stämme folgten, unter denen die Azteken später so große Berühmtheit erlangten. Zur weitern Verfolgung dieser Wanderungen durch die Stätten einer uralten Kultur im Süden Mexicos bis nach Südamerika, wo sie wahrscheinlich in Peru ihr Ende fanden, empfehlen wir dem Leser die kleine Schrift selbst. Er wird sie jedenfalls nicht ohne Befriedigung aus der Hand legen. D. U.

Die Meeresströmungen in ihrer geologischen Bedeutung und als Ordner der Thier- und Pflanzen-Provinzen während der verschiedenen geologischen Perioden, von Rudolph Ludwig, mit 15 Tafeln, wovon 10 in Buntdruck. Darmstadt, 1865. Verlag von Gustav Jonghaus.

Die Verbreitung der Thiere und Pflanzen in der Vorzeit zu erklären, hat noch immer zu einer der größten Schwierigkeiten der Geologie gehört. Die Existenz von üppigen Pflanzen und großen Thieren in einer Zone, die heute in ewigem Eise starrt, mußte dazu dienen, die Hypothese von einer einstmaligen Feuerflüssigkeit des Erdballs zu unterstützen, da sich daraus der Schluß ziehen ließ, daß die Erdoberfläche auch ehemals im Allgemeinen wärmer gewesen sei, als jetzt. Seit sich aber ergeben hat, daß in den ersten Zeiten der Erdentwickelung unter den Meerbewohnern solche vorkommen, welche Thierklassen angehören, die jetzt die kälteren Meerestiefen aufsuchen, daß auch schon in den ersten Zeiten sich das Thierleben an verschiedenen Punkten der Erde, je nach der nördlicheren oder südlicheren Lage der Meere, in ebenso abweichendem Grade entwickelt hatte, wie heute, mußten gerechte Zweifel gegen die bisherige Hypothese entstehen. Der bekannte Vf. der vorliegenden Schrift versucht es nun, gestützt auf geologische Karten, durch Begrenzung der Continentalmassen in den verschiedenen Entwickelungsperioden des Erdkörpers, die Richtung der die Klimate der nördlichen Halbkugel regelnden Meeresströmungen nachzuweisen und daraus die weitere oder geringere Verbreitung der Thiere nach dem Norden zu erklären. Er bespricht darum zunächst die Meeresströmungen und ihre Wirkungen auf Klima und organisches Leben in der Jetztzeit, dann die geographische Verbreitung der Mollusken und andrer Meerbewohner in den jetzigen Meeren, sowie die Verbreitung der das heutige Festland bewohnenden Mollusken, Glieder- und Wirbelthiere. Dann versucht er die Faunen der früheren Epochen der Erdentwickelung in den verschiedenen Welttheilen und Ländern zusammenzustellen, und gelangt durch deren Vergleichung zu folgenden Sätzen:

„1. Schon in den ersten Epochen, aus welchen wir eine organische Wesenreihe kennen, unterscheiden sich die Arten in verschiedenen Gegenden wesentlich von einander. Damals war die Oberfläche der Erde schon wie heute in verschiedene Organismen-Reiche abgetheilt. Es blieb dies bis heute. Niemals war das Verhältniß gleicher Meeres-Mollusken zwischen Amerika's Ost- und Europa's Westküste ein größeres als heute.

2. Aus einer Formation oder Wesenreihe wanderten einzelne Arten von der einen Localität in eine andere aus,

so daß hier und da Wesen einer anderwärts schon vergangenen Schöpfung in späteren Zeitabschnitten auftauchen. Dadurch wird der Zusammenhang zwischen den einzelnen Formationen, in welche man die Sedimente eingetheilt hat, vermittelt.

3. An einer und derselben Localität folgten sich im Verlaufe der Zeit zahlreiche Thiergeschlechter; es wanderten von fernher andere Arten zu und gingen Arten zu Grunde, ohne die Grenzen des Gebietes überschritten zu haben; andere wanderten aus, um vielleicht später zurückzukehren.

Die Thierwelt eines jeden bestimmt begrenzten Gebietes hatte somit ihren Schöpfungsmittelpunkt in jeder einzelnen Entwickelungsperiode des Erdballs; der Schöpfungsakt wiederholte sich für dasselbe Gebiet während der auf einanderfolgenden Zeitabschnitte. Die neue Schöpfung aber war hier und da vergesellschaftet mit Arten aus der früheren einer oder derselben Localität.

4. Schon in den ersten Zeiten, aus welchen Organismen bekannt sind, fanden klimatische Unterschiede auf der nördlichen Hemisphäre statt; die Grenzen der isothermen Höhegrade schwankten aber in der Zeit zwischen höheren und niederen Breiten auf und ab."

Wir müssen uns mit der Mittheilung dieser Resultate begnügen, so interessant die Untersuchungen, auf welche sie sich gründen, im Einzeinen sind. Besonders inhaltreich sind die beiden vorletzten Abschnitte des Buches, welche die allmälige Entwickelung der Inseln und Festländer in der Vorzeit und den Verlauf der Meeresströmungen in den früheren Epochen, sowie deren Einwirkungen auf das Klima erläutern. Vortreffliche Buntdrucktafeln bringen diese Verhältnisse zugleich zur Anschauung. Was die schließlichen Vorschläge des Vf.'s zu einer neuen Bezeichnung der Formationen betrifft, so müssen wir den Geologen von Fach die Entscheidung überlassen. Das Buch selbst aber empfehlen wir nicht allein den Geologen und Paläontologen, sondern überhaupt Jedem, der sich für die Vorgeschichte unsrer Erde interessirt.

D. U.

Jahrbuch des österreichischen Alpen-Vereines. Redigirt von Dr. Guido Freiherrn von Sommaruga, Schriftführer des Vereines. 2. Bd. Mit 6 Beilagen. Wien, 1866, bei Carl Gerold's Sohn. 8. 469 S.

Es ist eine Freude zu sehen, wie der österreichische Alpenverein selbst unter den ungünstigsten Zeitverhältnissen gedeiht. Dieses Resultat muß wohl von der unverwüstlichen Anziehungskraft der Alpenwelt abgeleitet werden; sonst wäre es unverständlich, wie Jahr aus Jahr ein Männer von großer Thatkraft zahlreich dahin eilen und, nach Hause gekommen, ihre Erlebnisse frisch zur Mittheilung bringen. Sonst verstünde man ebenso wenig, wie die Zahl der Mitglieder von Jahr zu Jahr wuchs und es möglich machte, daß bereits zahlreiche Publikationen vom Stapel laufen konnten. Von den „Verhandlungen des österr. Alpen-Vereins" erschien bisher 1 Heft, von den „Mittheilungen des österr. Alpen-Vereins" schon der 2. Bd.; von dem „Jahrbuch des österr. Alpen-Vereins" ist vorliegender Band auch bereits der zweite. Daneben gab der Verein auf seine Kosten ein „Panorama von der höchsten Spitze des 12,018 W. F. hohen Großglockner, gemalt von Markus Pernhart", in Farbendruck heraus, welches 5 Blätter von 2 Schuh Länge und 18 Zoll Höhe (Preis 15 fl. ö. W.) enthält. Die Herstellung dieses Panorama's betrug allein 1931 Gulden für die ersten 3 Blätter, soweit wir das aus den mitgetheilten Rechnungen ersehen. Solche bedeutende Erfolge waren nur durch den Zuwachs von Mitgliedern möglich. Der Verein zählte am Schlusse des 4. Vereinsjahres (25. April 1866) an 915 Mitglieder, d. i. 125 mehr als im 3. Vereinsjahre. Von denselben kommen allein auf Wien 401, auf Steiermark 122, auf Oberösterreich 90, auf Niederösterreich 75, auf Kärnthen 55, auf Tirol und Vorarlberg 53, auf Salzburg 42, auf Krain 16, auf Mähren 5, auf Venedig 4, auf Triest und Istrien 4, auf Böhmen 4, auf Ungarn 4, auf Schlesien 1, auf Galizien 1. Selbst über den österreichischen Kaiserstaat hinaus dehnte der Verein seine Grenzen aus. Denn während er im 3. Vereinsjahre nur 23 außerösterreichische Mitglieder besaß, stieg deren Zahl im 4. Vereinsjahre auf 39, die sich auf Baiern (15), England (5), Sachsen (4), Wurtemberg (3), Weimar (3), Meiningen (1), Hamburg (1), Frankfurt (1), Holstein (1), Schweiz (1) und die Donaufürstenthümer (1) vertheilen.

Der Gewinn, den diese Concentration der Alpenfreunde hervorruft, ist jetzt schon sichtbar. Nicht allein, daß wir jetzt die versteckteften Winkel der deutschen Alpenwelt auf das Genaueste kennen lernen; nicht allein, daß sich neue Pfade in dieser erschließen, neue Wege zur Bequemlichkeit der Reisenden angebahnt werden; nicht allein, daß man das Führerwesen ordnet und durch die Ausbildung des Comforts zahlreichere Touristenschaaren in das Land lockt; nicht allein, daß hierdurch den Alpenländern selbst neue Quellen des Erwerbs und Wohlstandes zugeführt werden: so beginnt bereits die Kunst ihre Früchte daraus zu ziehen. Denn wie seit Eröffnung der Schweizer Alpen durch die Intelligenz und Betriebsamkeit der Schweizer selbst zuerst die Landschaftsmalerei den Muth hatte, sich ihre Stoffe aus diesen früher so gefahrvollen und wenig gekannten Regionen zu holen, ebenso wirft sich neuerdings, seit Eröffnung des österr. Alpen-Vereins, die Blumenmalerei in Oesterreich mit Vorliebe auf die künstlerische Verwerthung der Alpenflora. Ihr nach zog, wie ehedem in den Niederlanden, augenblicklich die Industrie, und schon hat man ebenfalls angefangen die Alpenblumen künstlich darzustellen, um sie in der Decoration der Damenwelt zu verwerthen. Der Handel mit Alpenblumen wird sicher bald nachfolgen, wie man ja schon an vielen Orten bemüht ist, die Alpenflora in den Kreis unsrer Gartenkunst zu ziehen. Kurz; es ist in der Alpenwelt so viel Spielraum für die allerverschiedensten Kräfte, daß aus solchen Alpen-Vereinen nothwendig ein ganz neues, frisches Geistesleben hervorgehen muß. Man sieht es auch allen Arbeiten an, welche der österr. Alpen-Verein bisher veröffentlichte. Da ist kein Neid des Einen gegen den Andern; kindlich unbefangen theilt Jeder seine Erlebnisse und Resultate mit. Denn jeder Individualität steht ja ein weites Feld offen. Doch kann man wohl sagen, daß gegenwärtig der Hauptzug der Geister nach den höchsten Höhen gerichtet ist. Man beginnt bei den schwierigsten Regionen, weil diese Höhengipfel unfehlbar die Phantasie und Thatkraft vorläufig noch am meisten reizen. Sie ihrer Jungfräulichkeit zu entkleiden oder, wenn dies bereits geschehen, neue Wege zu ihnen zu eröffnen: darin finden gegenwärtig noch die Meisten ihre Herzenslust. Steckt ja doch so etwas Nibelungenartiges in diesen heroischen Wanderungen! Die ganze erwachte Touristenperiode erscheint Einem wie die Sturm- und Drang-

periode kraftvoller Dichtergeister, die mit Schwung und Pathos beginnen. Besteigungen des Großglockner, des Großvenediger und Ortler sind jetzt ebenso an der Tagesordnung, wie in der Schweiz die des Montblanc, Monte Rosa u. A. Namentlich ist es der Ortler, der mit seinen Nachbarn die verschiedensten Kräfte in Bewegung setzt, seitdem er als der Heros der deutschen Alpenwelt durch die neuesten Messungen wieder dasteht und damit dem Großglockner den Rang ablief. Bekanntlich hatten die Gebrüder Schlagintweit durch ihre barometrischen Messungen die Meinung hervorgerufen, daß der Ortler der höchste Berg der deutschen Alpen sei. Jetzt hat sich durch die trigonometrischen Messungen der österr. Katastralvermessung von über 6000 Bergspitzen herausgestellt, daß dem Ortler mit einer Höhe von 2058,8 Wiener Klafter die erste, der benachbarten Königswand mit 2032,4 W. Kl. die zweite, dem Großglockner aber mit 2001,3 W. Kl. erst die dritte Stelle zukommt. Daher kam es wohl auch, daß eines der Hauptmitglieder des österr. Alpen-Vereins, Dr. Eduard v. Mojsisovics, im vergangenen Jahre eine ganze Reihe von Touristenarbeiten aus dem vorigen Jahrbuche des österr. Alpen-Vereins unter dem Titel: „Aus den Orteler Alpen" zusammenstellte, welche in Wien (bei Adolf Holzhausen) zu haben sind. Derselbe Herausgeber widmet dem Ortler im vorliegenden Jahrbuche nochmals eine eingehende Geschichte seiner Besteigungen bis zu der eigenen, die er 1865 im Juli von Sulden aus unternahm, nachdem der Ortler 60 Jahre lang nur von Trafoi aus bestiegen worden war.

Kein Wunder auch, daß sich die meisten der mitgetheilten Publikationen des vorliegenden Jahrbuches um Bergbesteigungen drehen. Daß sich dieselben aber nicht in triviale Renommisterein, wie es so nahe liegt, verlieren, ist ein Beweis des gesunden Sinnes dieser Alpenfahrer, welche es durch den Alpen-Verein selbst lernen, daß man mit dem Muthigen auch das Nützliche zu vereinen habe, wenn dergleichen heroische Anstrengungen auch für Andere empfänglich werden sollen. In dieser Beziehung hat Franz Keil für dieses Jahrbuch wohl den ersten Preis verdient. Denn wie derselbe schon für den Großglockner ein Panorama schuf, das uns die ganzen wunderbaren Eigenthümlichkeiten dieses Bergriesen plastisch darstellt, ebenso hat er diesmal eine Karte des Großvenediger geliefert, die uns in wahrhaft klarer und leichter Uebersichtlichkeit bei prachtvoller Ausführung im Buntdruck die ganze topographische Organisation dieses Gewaltigen der Salzburger Alpen vorführt. Wie aus der Vogelperspective, übersieht man mit Einem Blicke den ganzen gewaltigen Bergstock in einem Maßstabe von 1 : 84,000 der Natur. Sepia-Nuancen bezeichnen in sechs verschiedenen Abstufungen die Höhen bis 3000, 3000—4000, 4000—6000, 6000 bis 8000, 8000—10,000 und über 10,000 F., so daß man aus den lichtesten Thalregionen zu den dunkelsten Höhenspitzen allmälig vorwärts schreitet. Zarte Schichtenlinien (Isohypsen) bezeichnen die Zunahme der Steigung bis zu dem ewigen Schnee und Eise, das den Scheitel des Gewaltigen krönt. Wie ein Polyp streckt er von da ab seine Pfeiler in die Hochebenen hernieder; gleich blauen Adern entfließen seinem Riesenleibe Tausende von Wasseradern, deren Verschmelzung in der Thalsohle ein überaus klares Bild von dem Quellengebiete eines Flusses gibt. Die treue Angabe menschlicher Ansiedlungen und ihrer Pfade, in Verbindung mit der Wiedergabe der Pflanzenabnahme durch dunklere Sepiatöne von 2000 zu 2000 Fuß endlich verleiht auch dem Laien, welcher die Alpen noch nicht kennt, ein so klares plastisches Bild, daß wir schon darum das vorliegende Jahrbuch unserem Leserkreise empfehlen möchten.

Im Allgemeinen herrscht in der That in dem österr. Alpen-Verein der Sinn für die Geoplastik noch vor. Dennoch erkennen wir durch ihn hindurch auch eine erfreuliche Zunahme ethnogeographischer Studien. So gab Heinrich Waltmann drei Pinzgauer Lieder mit Erläuterungen, von Mojsisovics verbreitete sich über die Rechtschreibung alpiner Ortsnamen, Dr. Adolf Ficker gab höchst interessante Mittheilungen über die Sexualverhältnisse. Zwei eigenthümliche Arbeiten ethischen Inhaltes gehen diesen Bestrebungen zur Seite: ein Aufsatz von Alois Egger über Goethe in den Alpen und vom Rector Blauel über Ernst Adolf Schaubach, den Vf. des berühmten Alpenbuches. Eine Chromolithographie des Ortler, des Tennengebirges und des Monte Cristallo auf dem Toblacher Felde im Drauthale sind höchst angenehme Zugaben, die das Jahrbuch auch zu Geschenken für Alpenfreunde sehr geeignet machen. Sollten bei solchen Verhältnissen die Studien auch über den Menschen in den Alpen zunehmen, dann kann es gar keinem Zweifel unterliegen, daß der österr. Alpen-Verein seine Wirkung weit über seinen engeren Kreis ausdehnen und segensreich über ganz Deutschland wirken wird. K. M.

---

1. **Der Vogelsänger und Vogelwärter oder Naturgeschichte, Fang, Zähmung, Krankheiten, Pflege und Wartung unsrer beliebtesten in- und ausländischen Sing- und Stubenvögel. Nebst einer Anleitung, Vögel auszustopfen und aufzustellen.** Von J. D. Tscheiner. Dritte, nach den neuesten und bewährtesten Quellen vermehrte und verbesserte Auflage von Ferdinand Siegmund. Mit 12 naturgetreuen Abbildungen. Pest, Wien, Leipzig: A. Hartlebens Verlag. 1866. kl. 8. 168 S. Preis ⅔ Thlr.

2. **Skizzen aus dem Thiergarten von Dr. G. Jäger.** Vereinsbuchhandlung in Hamburg. 1866. Lex. 8. 1. Heft. Preis 6 Sgr.

3. **Wohnungen, Leben und Eigenthümlichkeiten in der Thierwelt.** Unter theilweiser Benutzung von J. G. Wood's Homes without hands geschildert von Oberförster Adolf Müller und Pfarrer Karl Müller in Alsfeld. Leipzig, bei Otto Spamer. 1866. 8. 1. Heft. Preis 7½ Sgr.

Wir haben diese drei Schriften zusammengestellt, da sie sämmtlich einem und demselben Zeitgeiste entspringen, der sich in unsern Thiergärten so erfreulich kund gibt, und der wiederum nur der Ausdruck eines im Volke lebenden Natursinnes für die Thierwelt ist. Er war immer da; denn das bezeugt der Zudrang des Publikums aus allen Schichten der Gesellschaft zu allen Menagerien, welche uns im Laufe der Zeit vorgeführt wurden. Allein, er wird gegenwärtig durch die Thiergärten in den Hauptorten Deutschlands in einer Weise gepflegt, die uns viel zu denken geben kann. Wie ein anderer geistvoller Mann, Carus in Dresden, darüber dachte, sagt uns derselbe in seinen eben erschienenen „Lebenserinnerungen und Denkwürdigkeiten" (4. Th. S. 30) bei Gelegenheit einer Besichtigung des Berliner zool. Gartens. „Hat nicht, — so fragt er — alles der Art eine eigene philosophische Bedeutung insofern, als man darin zugleich das Wirken einer gewissen höheren Nothwendigkeit anerkennen möchte, das, was sonst auf der gesammten Erde

von Naturbildungen nur zerstreut vorkommt, nun auch an einzelnen Orten völlig concentrirt darzustellen? Es bleibt ja doch ein allgemeines Gesetz organischer Bildung: das Ganze wiederholt sich in irgend einer Beziehung immer in den Theilen, und je vollkommener die Theile werden, desto mehr werden sie in sich abgeschlossene Theilganze, und insofern dem Ganzen ähnlich." „Z. B., der Planet ist als Theil eines Sonnensystems demselben zugleich seiner inneren Natur nach verwandt, und soll er jetzt die Bedeutung des Sonnensystems entschiedener wiederholen, so umgibt er sich mit Trabanten und bildet ein kleineres Weltkörpersystem für sich — u. s. w. So nun auch ein Staat, welcher gewissermaßen die Wiederholung der Menschheit ist; er wird stets um so vollkommener sein, wenn er die Mannigfaltigkeit der wissenschaftlichen und künstlerischen Bildung der gesammten Menschheit in sich reproducirt. Ist es also nicht ein ähnlicher unbewußter Drang, welcher nun wieder die Bewohner einzelner größerer Städte dazu treibt, auf ihrem einzelnen Stückchen Erde nun auch möglichst viele der lebenden Geschöpfe des Erdganzen zusammen zu vereinigen? — eine Vereinigung, die daher größere und mächtigere Städte, wie z. B. London, auch stets in ganz anderem Maßstabe vollenden werden, als z. B. Berlin. So gelangt man also wirklich allmälig auf einzelnen Stellen der Erdoberfläche dahin, an Thieren, und zugleich (durch die botanischen Gärten) an Pflanzen Repräsentanten der ganzen Erde, ihrer reichen Produktenwelt nach, zu schaffen, und bethätigt dadurch, indem man zunächst nur meint, der Wißbegierde zu genügen, unbewußterweise doch immer wieder jenes eben ausgesprochene große organische Gesetz." Wir würden das Vorstehende dahin ausgesprochen haben, daß es der Drang des Menschen nach Universalität, jener Drang sei, sich selbst immer zum Mittelpunkte der Welt zu machen, wenn wir ihn so kostspielige Passionen pflegen sehen. Jeder will Theil nehmen an dem Leben, das diese ganze Erde birgt. Kein Wunder daher, daß solche Passionen sofort auch bis in die Zimmer des Einzelnen dringen, wie neuerdings die Passion für die Aquarien gezeigt hat. Auch

Nr. 1 legt Zeugniß dafür ab. Denn es ist erstaunlich, wie viele Liebhaber es im Stillen gibt, die ihre tiefsten Genüsse in dem Umgange mit der bunten Welt der Vögel finden. Solchen muß es nun höchst willkommen sein, ein Buch zu haben, das ihnen in der Pflege und Kenntniß ihrer Lieblinge als ein sicherer Rathgeber zur Seite steht. Was es will, besagt schon sein ausführlicher Titel, und daß es sich darin bewährt, bezeugt schon die dritte Auflage. Ganz anders

Nr. 2. Dieses Werk ist nur eine Abtheilung eines größeren, welches unter dem Titel „Himmel und Erde" ein Volks-Kosmos sein will. Es greift beliebig diese und jene Thiergestalt aus dem Ganzen heraus und schildert sie, begleitet von einem mehr oder minder gelungenen Holzschnitt, systemlos, wie sie gerade vor die Hand kommen: den Fuchs, die Gemse, den Bären, den Wolf, die Falken, die Eulen, die Möven, die Papageien, den Hund, die Krokodile, die Raven, die Fasane. Alle diese Thierformen schildert das 1. Heft auf 48 Seiten in einfacher, populärer Sprache, um ein Commentar beim Besuche von Thiergärten zu sein. Da uns das Ganze noch nicht vorliegt, verzichten wir auf eine eingehendere Besprechung. Dasselbe müssen wir freilich auch von

Nr. 3 wiederholen. Allein schon die ganze Anlage des Werkes, das etwa 10 Hefte stark werden soll, spricht uns mehr an, indem es nach einer Einleitung über „Instinkt und überlegtes Handeln in der höheren Thierwelt" zunächst nur zu den Säugethieren schreitet und zuvörderst deren „Leben unter dem Schnee, der Erde, in Felsen- und Baumhöhlen" schildert; eine Eintheilung, die doch wenigstens ein biologisches Interesse hat. Da die Gebrüder Müller ihren ersten Ausflug in die literarische Welt in der „Natur" unternahmen, so weiß der Leser schon von vornherein, woran er mit ihnen ist. Möchten nur die Herren Vf. recht viel Gelegenheit haben, die Gestalten, die sie schildern werden, auch im lebenden Zustande genauer zu beobachten!

K. M.

Der praktische Angler in Deutschland. Ein gründliches und unentbehrliches Hülfsbuch für alle Diejenigen, welche von Hause aus mit wahrem Interesse und mehr als den gewöhnlichen Erfolgen das Angelgeschäft betreiben wollen. Nach sorgfältig gesammelten Notizen eigner Erfahrungen von einem praktischen Collegen übersichtlich bearbeitet. 2. Auflage. Leipzig. C. F. Förster's Selbstverlag. 1865. kl. 8. 56 S.

Man lache uns nicht aus, daß wir auch ein solches Büchlein in den Bereich unsrer Aufmerksamkeit ziehen und den obigen Schriften unmittelbar anreihen. Zwar „Fische fangen, Vogelstellen, verdirbet manchen Junggesellen"; allein wir halten uns an die Thatsache, daß auch große Naturforscher, wie Humphry Davy, oder große Dichter, wie Lord Byron, und viele andere ehrenwerthe Männer dieses Planeten geangelt, scilicet ihren Natursinn damit gefüttert haben. Alles aber, was diesen nährt und entwickelt, soll uns herzlich willkommen sein, und wenn es auch ein so „gründliches, unentbehrliches Hülfsbuch", wie das vorliegende von 56 Seiten sein sollte. Wird doch leider nach der Vorrede „diese Kunst, die in ihrer ganzen Ausdehnung so viele Annehmlichkeiten durch den Genuß der freien Luft, Anschauung der oft herrlichen Wald-, Gebirgs-, Thal- und Wiesengegenden, welche das Gewässer durchzieht, das Murmeln und Rieseln der Wellen, das Spiel der Fischchen in denselben, der prächtige Gesang der Vögel, das Rauschen und Plätschern der Mühlräder, und was dergleichen mehr ist, ferner von dem momentanen Geräusche des öffentlichen Lebens — bietet, in Deutschland wenigstens von der niederen, weniger gebildeten Klasse der Menschen gewissermaßen rein mechanisch betrieben, wodurch das ganze System der Fischerei leidet und herabgewürdigt wird." Der Leser sieht, daß er es mit einem sehr passionirten Kunstjünger zu thun hat, und obwohl wir von dieser seiner edlen Kunst verteufelt wenig verstehen, um sie beurtheilen zu können, so kann doch schon dieser Satz eine Bürgschaft dafür sein, daß es alle Diejenigen, „welche von Hause aus mit wahrem Interesse ꝛc. das Angelgeschäft betreiben wollen", mit einem ächten Kunstjünger zu thun haben, der sie nur für seine Kunst angeln will. Der Vf. hat sie bereits mehr als 23 Jahre gepflegt, und wenn es wahr ist, daß der Weg zur Kunst lang ist, so läßt sich in einem solchen Zeitraume doch wohl eine recht hübsche Strecke zu derselben zurücklegen. Also man wage es mit „hoher obrigkeitlicher Bewilligung" an der Hand des Vf.'s dreist einmal mit Sand-, Garten- und rothen Würmern, mit Leber, Schweizerkäse, Kartoffeln, Erbsen, Bohnen, Kirschen, Mai- und Junikäfern, mit Heuschrecken, Thaufröschen und anderm Fischköder! K. M.

Roggenwolf und Roggenhund. Beitrag zur germanischen Sittenkunde. Von Wilhelm Mannhardt. 2. verm. Auflage. Danzig. Verlag von Const. Ziemssen. 1866. 8. 74 S. Preis 20 Sgr.

Vorliegende Schrift eines in der deutschen Vorzeit wohlbewanderten Mannes ist von demselben dem deutschen Volke vorgelegt worden, um eine Probe zu geben, wie man aus den verschiedensten Sitten und Gebräuchen, Sagen und Aberglauben der germanischen Stämme die folgenreichsten Schlüsse für eine germanische Kulturgeschichte ziehen könne. Diese, durch die ausdauernden Arbeiten der Gebrüder Grimm hervorgerufenen nationalen Bestrebungen greifen auch so sehr in unser Gebiet über, daß wir schon öfters, und besonders am Beginn des laufenden Jahrganges der „Natur", durch eigene Beiträge oder Hinweise auf diese Bestrebungen, namentlich durch Mittheilungen von Sagen und Märchen aller Art, sofern sie nur das Gebiet der Natur betrafen, neue Jünger für den Grimm'schen Weg zu werben suchten. Mit besonderem Vergnügen zeigen wir darum vorliegende Schrift an, und zwar deshalb, weil sie auf das Evidenteste zeigt, daß auch die germanischen Völkerstämme einen völlig ähnlichen Weg zur Naturbetrachtung zu gehen hatten, wie wir ihn in den mythologischen Vorstellungen bei den Indern, Aegyptern und Griechen so ausdrucksvoll entwickelt finden. Jedes tiefere Eingehen in dieses Gebiet verbreitet augenblicklich ein so helles Licht über den Zusammenhang der Gegenwart mit der deutschen Vorzeit in Sitten, Vorstellungen und Sprachweise, daß man erst durch solche philologisch-naturwissenschaftliche Forschungen in seinem Volke sich selbst begreifen lernt.

So zeigte der Vf. schon früher in einer Anzahl von Erntegebräuchen Vorstellungen der altgermanischen Zeit, die sich im Getreide ein dämonisches Wesen dachten, welches beim Schneiden des Kornfeldes sich immer tiefer in dasselbe zurückziehe und schließlich zwischen den letzten Halmen gefangen werde. Man dachte sich das Wesen in Gestalt eines Schweines, einer Sau, eines Ebers, woraus dann schließlich Vorstellungen von einer Windsau oder einem wilden Eber hervorgingen. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Roggenwolf und Roggenhund. Die kosmische Vorstellung des Volkes personificirte den Wind als einen Wolf oder Hund, der im Saatfelde bald segnend, bald schadend hause. Wie das zu deuten sei, geht schon aus einer Betrachtung der ersten Eigenschaft hervor. Es ist bekannt, daß zur Zeit der Roggenblüthe Wind gewünscht werden muß, damit er die Halme in Bewegung bringe, den Blüthenstaub tüchtig ausschüttele und ihn in die Luft führe, um herabfallend die Narben besser befruchten zu können. Nach der Vorstellung der Alten that das, wenn es geschah, der Windhund oder Windwolf. Darum sagt man noch heute in manchen Gegenden, „der tolle Hund ist im Korne", „die Hunde jagen sich", „der Wolf geht durch das Korn" u. s. w. Sturm, Nebel und Regen sind Lebensäußerungen des Windwolfes und Roggenhundes. Wie dieselben auf noch gebräuchliche, sonst höchst räthselhafte Sprachausdrücke einwirkten, lehrt z. B. das Wort Hundsfott. Die Hundsfud oder Hundsfod ist in manchen Gegenden das letzte Getreide, das man zu schneiden oder zu dreschen hat. In erster Beziehung muß der Bauer lockere Speisen zum Besten geben, und wer die Hundsfud bekommen hat, darf zuerst in die Schüssel langen. In letzter Beziehung erhält der Drescher in manchen Gegenden ein Strohseil, in welches ein Stein gebunden ist, er sucht sich dieser „Hundsfod" zu entledigen, läuft zu einer Scheune, wo noch gedroschen wird, und wirft die Hundsfod auf die Tenne. Wird er dabei gefangen, so führt man ihn in die Stube und bewirthet ihn auf das Beste. Dann wird er im Gesicht geschwärzt, rückwärts auf ein Pferd oder einen Esel gesetzt und durch das Dorf geführt. Man wollte mit dieser Hundsfod nichts Anderes, als das Segen bringende Wesen bezeichnen, das man mit der letzten Verrichtung gleichsam eingefangen oder heraus gedroschen habe. Augenblicklich dachte man es sich weiblich, belegte es nun mit dem Namen des weiblichen Geschlechtstheiles und hinterließ so ein Wort, dessen weitere Etymologie wir hier nicht weiter auszuführen wagen. Das Beispiel sollte uns überhaupt nur zeigen, wie die bewußten Vorstellungen in Erntegebräuchen und Sprache noch heute deutlich zu erkennen sind. Wir müssen es uns leider versagen, tiefer auf die Sache an diesem Orte einzugehen. Wer dafür hält, daß solche Aufschlüsse es im höchsten Grade werth sind, auch in das Volk gebracht zu werden, um es über sein oft räthselhaftes Sein und Treiben aufzuklären, der wird es sich schwerlich entgehen lassen, die Schrift des Vf. selbst zu studiren. Er darf überzeugt sein, daß er hierdurch noch manchen unerwarteten Aufschluß über sonst ganz unverständliche Dinge im Volksleben erhalten wird.

K. M.

Literarische Anzeigen.

täglichen Lebens, an einzelnen Vorgängen der Natur, an einzelnen Erzeugnissen der Gewerbe nach einander die wichtigsten Begriffe, Gesetze und Theorien der chemischen Wissenschaft zu erläutern suchen. Das vierte Bändchen, dessen erstes Heft so eben erschienen ist, eröffnet dem Leser einige Blicke in das Gebiet der organischen Chemie und die interessanten Wandlungen, durch welche die Natur die lebenden Körper aufbaut und ihrem Verfalle entgegenführt, und durch welche die Industrie wieder die zahllosen Erzeugnisse zaubert, mit denen sie uns so oft in unseren Tagen überrascht hat. Die Beziehungen des Verfassers zu dieser Zeitschrift als Mitbegründer und Mitherausgeber werden genügend dieses Werk empfehlen.

Die Käufer sind immer nur zur Abnahme eines vollständigen Bändchens verpflichtet.

Im Verlage von **Ernst Keil** in Leipzig erscheint und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Populäre Naturlehre
(Physik)
oder die
Lehre von den Bewegungen in der Natur und von den Naturkräften im Dienste des Menschen.
Für Jedermann faßlich dargestellt
von
Dr. Otto Ule.

Mit zahlreichen Holzschnitten.
Vollständig in 8 Lieferungen à 7½ Ngr.

Das obige Werk, dessen Schlußlieferung in wenigen Tagen ausgegeben wird, sucht in anziehender und verständlicher Form die gesammten Lehren der Physik dem großen gebildeten Leserkreise zugänglich zu machen. Der Verfasser knüpft darum, so weit es möglich ist, an die Erscheinungen und Erfahrungen des alltäglichen Lebens an, ohne doch auch den Blick für die Apparate und Instrumente des physikalischen Kabinettes, sowie für die schwierigeren und verwickelteren Pfade zu verschließen, auf denen der Forscher zu seinen glänzenden Resultaten gelangte. Das Werk sucht durchaus den Standpunkt der Gegenwart zu behaupten, nicht bloß durch Gründlichkeit und Vollständigkeit, sondern auch, indem es dem neuen Geiste Geltung verschafft, der die physikalische Wissenschaft mehr und mehr zu durchdringen und zu reformiren strebt. Dies macht sich zunächst in der Anordnung des Stoffes bemerkbar, die eine strenge Sonderung der reinen Bewegungslehre von den praktischen Anwendungen derselben und anderen Erscheinungen bezweckt, die meist nur auf Umwandlungen einer Bewegungsform in die andere beruhen. Das Werk zerfällt darum in 4 Hauptabschnitte. Der erste behandelt die allgemeinen Bewegungserscheinungen oder die eigentliche Mechanik; der zweite die Erscheinungen der Wellenbewegung, umfaßt also auch die Lehre von Schall, Licht und Wärme; der dritte behandelt die elektrischen und magnetischen Erscheinungen. In seinem vierten Abschnitte bringt es endlich eine umfassende Darstellung der Lehre von den physikalischen Verwandlungserscheinungen oder der Wechselwirkung der Kräfte, einer Lehre, die nicht allein theoretische Wichtigkeit hat, indem sie die Einheit der Kraft und die Allgemeingültigkeit des Gesetzes von der Erhaltung der lebendigen Kraft nachweist, sondern auch praktisch bedeutsam ist, weil sie die wichtigsten Anwendungen der physikalischen Kräfte in der Industrie, die Lehre von der Dampfmaschine, die Photographie, Telegraphie, Galvanoplastik u. s. w. umfaßt und zugleich die Verwandlung der physikalischen Bewegungen in Sinnesempfindungen nachweist.

Das Interesse für die Physik ist — Dank den großartigen Bereicherungen, die das Leben und die Industrie unsrer Zeit durch sie empfangen hat — ein so reges und allgemeines, daß es kaum der Empfehlung eines Werkes bedarf, welches sich die Vermittelung ihres Verständnisses zum Zweck gesetzt hat.

Tübingen. Im Verlage der H. Laupp'schen Buchhandlung — Laupp & Siebeck — ist soeben erschienen:

Handbuch
der
Petrefaktenkunde
von
Fr. Aug. Quenstedt,
Professor in Tübingen.

Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 185 in den Text eingedruckten Holzschnitten und einem Atlas von 86 Tafeln nebst Erklärung.

Dritte Lieferung.

Bogen 41 — Schluß und Tafel 52, 53, 57—86 nebst Erklärung.
Lex. 8°. Broch. Subscript.-Preis Fl. 4. 36 Xr.
oder Thlr. 2. 20 Ngr.

Obgleich diese neue Auflage bedeutend mehr Druckbogen und Tafeln umfaßt, als vorauszusehen und angekündigt war, lassen wir den billigen Subscript.-Preis von nur Fl. 13. 48 Xr. = Thlr. 8 für das ganze Werk doch noch bis Ende dieses Jahres fortbestehen. Nachher tritt ein bedeutend **höherer** Ladenpreis ein.

Spielwerke
mit 4 bis 48 Stücken, worunter **Prachtwerke** mit **Glockenspiel, Trommel** und **Glockenspiel**, mit **Himmelsstimmen**, mit **Mandolinen**, mit **Expression** 2c., ferner:
Spieldosen
mit 2 bis 12 Stücken, worunter welche mit **Necessaires, Cigarrentempel, Schweizerhäuschen, Photographiealbums, Schreibzeuge, Cigarrenetuis, Tabaksdosen, Nähtischchen, tanzende Puppen,** alles **mit Musik. Stets das Neueste empfiehlt**
J. H. Heller in **Bern.** Franco.

☞ **Diese Werke, die mit ihren lieblichen Tönen jedes Gemuth erheitern, sollten in keinem Salon und an keinem Krankenbette fehlen.**
Lager von fertigen Stücken. — Reparaturen.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Ergänzungs-Hefte

zur Zeitschrift

„Die Natur."

Zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und freier geistiger Naturanschauung

für Leser aller Stände.

Herausgegeben

von

Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller von Halle.

Achtes Heft.

Halle,
G. Schwetschke'scher Verlag.
1866.

Inhalt.

Ueber die Entstehung der ersten Pflanzen auf der Erdrinde.

Originalarbeit *) von **Ferdinand Braun**.

> Die Geschichte der Pflanzendecke und ihre allmälige Ausbreitung über die öde Erdrinde hat ihre Epochen, wie die Geschichte der wandernden Thierwelt.
>
> Al. v. Humboldt.

Wenn wir die Entwickelung und allmälige Bildung der festen Rinde unseres Planeten betrachten, so werden wir wohl eine allmälig immer mehr der Vollkommenheit sich nähernde Ausbildung nicht verkennen können. Als Grundlage aller organischen Bildungen unseres Weltkörpers mußten die Gesteine dienen, aus denen sich dann weiterhin zunächst die Pflanzen entwickeln konnten, wenn auch noch nicht in der Vollkommenheit, die sie jetzt erreichen. War so der Uebergang von den unorganischen Gebilden zu den organischen gebahnt, so konnten sowohl die Pflanzen bald einer weiteren Entwickelung entgegengehen, als auch die niedrigsten Stufen der Thiere gebildet werden. Diesen Uebergang und diese allmälige Bildung der Thiere mag man sich nun denken, wie man will, so viel ist gewiß, daß den Uebergang von den Erzeugnissen der unorganischen Natur zu denen der organischen die Pflanzen machen mußten, daß der Entwickelung selbst der niedrigsten Thiere die Bildung der Vegetabilien vorausging; denn die Thiere ernähren sich fast nur von den Produkten des Lebensprocesses dieser. Wir haben uns nun die Entwickelung der Pflanzen, wie überhaupt alle damaligen Erdbildungen, keineswegs als Folge großer und gewaltiger Revolutionen zu denken, von welcher wir jetzt gar keinen Begriff mehr haben, sondern auch in den früheren Erdperioden, wenn auch durchaus nicht in den ersten, mag die Umsetzung der Bestandtheile, die Bildung neuer Theile und Glieder der Erdrinde wohl nur wenig von den noch in unserer Gegenwart und unter unsern Augen stattfindenden verschieden gewesen sein. Freilich können in den ersten Entwickelungsstufen der Erdbedeckung die Oberfläche und das Innere in viel heftigerer Wechselwirkung gestanden haben, als jetzt, was sogar sehr wahrscheinlich ist, und die physikalischen Kräfte mögen auch wohl noch in der Zeit, in welcher sich die ersten Pflanzen bildeten, in viel stärkerer Thätigkeit gewesen sein, als dies jetzt der Fall ist. Immerhin ist das Thätigsein der Kräfte nicht so stark gewesen, als wir uns dies gewöhnlich vorzustellen geneigt sind, denn die Erde mußte sich schon mit einer festen Rinde bekleidet haben, ehe Pflanzen auf ihr gedeihen konnten. Ebensowenig dürfen wir uns aber auch die Pflanzen der früheren Erdperioden so denken, wie unsere jetzigen; sondern die ersten Pflanzen scheinen sich kaum von unsern Pilzen unterschieden zu haben. Jedenfalls glichen sie denselben wenigstens darin, daß sie des Bodens fast nur bedurften, um einen festen Halt zu haben, wie wir noch jetzt tropische Gewächse finden, welche in dürrem Sande zur vollständigsten Entwickelung kommen, und Pflanzen mit safterfüllten, von Fülle strotzenden Gefäßen in dem trockensten Boden und unter Einwirkung einer tropischen Sonnengluth wachsen sehen. Auch finden wir von den frühesten Gewächsen keine Wurzeln oder höchstens schwache Andeutungen derselben, weil diese bei ihrer damaligen unbedeutenden Größe

---

*) Es dürfte wohl, und zwar mit Recht, den einen oder andern Leser befremden, daß ich diese Abhandlung als Originalarbeit bezeichne, indem sich in einem kleinen Abschnitte eines Aufsatzes: „Das Leben der Pflanze" von J. Stieb in der Kurhessischen Schulzeitung (1865, Nr. 15) sich derselbe Gedanke ausgesprochen findet, was jedoch nur darin seinen Grund hat, daß dieses Wenige von mir für den Verfasser des erwähnten Aufsatzes umgearbeitet wurde, während Stieb das auf keinerlei Weise angedeutet hat und selbst dieser Stelle einen falschen Platz anwies, indem er sie so stellte, als ob die Entstehung der Pflanzen aus dem Samen gemeint wäre, was durchaus nicht der Fall ist.

Der Verf.

leicht nach dem Tode zerstört wurden, während die Blätter dieser Pflanzen von großer Dicke und Oberflächengröße waren. — Ehe wir also zu der Entstehung der frühesten Pflanzen übergehen, möchte es wohl angemessen erscheinen, zunächst kurz die Bedingungen jedes pflanzlichen Lebens, besonders solcher Gewächse kennen zu lernen, welche den ersten Vegetabilien unserer mütterlichen Erde am nächsten stehen.

Im Allgemeinen sind als besonders erforderlich für die Entstehung einer Pflanze zu erwähnen die Kräfte, welche wohl derselben gemeinsamen Quelle entspringen, das Licht, die Wärme, die Electricität, der Magnetismus und schließlich die aus der Vereinigung dieser hervorgegangene chemische Verwandtschaft.

Welchen bedeutenden Einfluß das Licht auf die Pflanzen und überhaupt alle Stoffe ausübt, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Ich weise nur auf die großen Veränderungen hin, die das Licht hervorruft schon in der unorganischen Natur, deren Produkte sich doch durch die Beständigkeit, durch die engere und festere Verknüpfung — wenn ich dieses Wort überhaupt in diesem Sinne gebrauchen darf, — der Atome und Molecule vor den organischen Stoffen auszeichnet. Ich erinnere nur an die Veränderungen, die der Phosphor, die ein Gemenge von Chlor und Wasserstoff, die die Verbindungen des Silbers mit den Haloïden erleiden u. s. w. Ich brauche wohl kaum zu erwähnen Zersetzungen organischer Stoffe, wie diejenigen, welche das Chlorophyll erleidet, die Beschleunigung der spontanen Zersetzung des Pyroxylins durch das Licht, die Kraft des Lichtes, den in der Erde schlummernden Keim im Frühjahre an das Licht zu ziehen; und doch sind diese Einwirkungen nur chemischer Art, denn in der Zeit, in welcher die erwachende Sonne mit mehr Macht die Erdscholle durchdringt und auf die Pflanzen einwirkt, hat auch das Licht nach den Beobachtungen der Photographen den größten Actinismus. — Freilich kennen wir auch Pilze, welche sich ohne alles Licht entwickeln, aber Kohlensäure aus- und Sauerstoff einathmen, während die Infusorien, die gerade zu ihrem Leben des Lichtes in hohem Grade bedürfen, Sauerstoff aus- und Kohlensäure einathmen, so daß also das Licht im lebenden Organismus eine Ausscheidung von Sauerstoff herbeizuführen scheint, d. h. daß die Schwingungen des Licht erzeugenden Aethers mit den Schwingungen der Sauerstoffatome gleiche Richtung zu haben scheinen. Damit stimmt auch die Thatsache überein, daß durch Licht und große Wärme gerade Sauerstoff und die mit ihm gleicher Electricität theilhaftigen Stoffe getrennt werden, während meist das Umgekehrte bei chemischen Processen andrer Art geschieht. — Doch lassen wir uns durch dieses interessante Thema nicht von unserem eigentlichen Ziele abführen.

Die Wärme mag zu den Zeiten, in denen die ersten Pflanzen unseren Weltkörper bekleideten, in noch viel höherem Grade auf der Erdoberfläche vorhanden gewesen sein, als dies jetzt der Fall ist, jedenfalls aber konnte eine zu große Wärme der Entwickelung der Pflanzenwelt nicht nur nicht günstig, sondern nur schädlich sein. Wie sehr aber ein mäßiger Wärmegrad die Entwickelung der Pflanzen und besonders der unvollkommenen begünstigt, zeigt uns deutlich die Entstehung von Pilzen bei der freiwilligen Zersetzung organischer Stoffe, welche bei etwas erhöhter Temperatur leichter erfolgt, als bei unserer gewöhnlichen, und durch die Kälte ganz aufgehoben wird. Eine zu hohe Temperatur können wir in der damaligen Zeit nicht voraussetzen, wohl aber wird durch die heftigere Reaction, in der das Innere der Erde mit der Oberfläche derselben stand, eine stärkere Entwickelung von Electricität hervorgerufen worden sein. Diese entsteht ja bei allen chemischen Processen, und die große Wirksamkeit derselben auf das pflanzliche Leben ist nicht zu verkennen. Es werden durch die Electricität nicht nur die mannigfaltigsten Zersetzungen in dem schon bestehenden Pflanzenkörper bewirkt, sondern auch Stoffe außerhalb desselben gebildet, welche zu seiner Ernährung nützlich und nöthig sind, wie z. B. Ammoniak, Salpetersäure, Ozon u. s. w., und Stoffe zu Verbindungen gezwungen, die sie sonst nicht eingehen würden.

Ganz besonders ist aber natürlich die Kraft hervorzuheben, welche sowohl als aus einer Vereinigung dieser genannten hervorgehend, als auch als letztere erzeugend (eigentlich wohl aus ihrem latenten Zustande in den freien übergehen lassend) anzusehen ist, ich meine nicht etwa die „Lebenskraft", sondern vielmehr die chemische Verwandtschaft.

Als besonders hervorragende Stoffe sind jedenfalls Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff zu nennen, und eine Reihe von Pflanzen scheint nur aus diesen allein zu bestehen. Denn wenn z. B. Weinsäure ($C_8 H_4 O_{10}$) in wässeriger Lösung sich allmälig unter Schimmelbildung zersetzt, so kann dieser doch wohl nur die in der Weinsäure, dem Wasser und der Luft enthaltenen Stoff in sich vereinigt haben, wenn wir nicht auch die wenigen Stoffe, aus denen die Embryonen der Pilze bestehen, dabei in Betracht ziehen wollen; sollte da nicht etwa auch der geringe Gehalt der Luft an Mineralsubstanzen, z. B. an Chlornatrium, in Betracht kommen? — Wie dem auch sei, so viel ist gewiß, daß wenigstens eine gewisse Anzahl Pilze zu ihrem Leben der Mineralsubstanzen entweder gar nicht oder nur in untergeordnetem Grade bedarf. Damit steht natürlich auch die Weichheit und leichte Zersetzbarkeit dieser Gewächse in engstem Zusammenhange.

Es mußten also zur Bildung des Pflanzenkörpers alle Bedingungen erfüllt sein, Stoff und Kraft mußten in gehöriger Weise auf einander wirken, oder vielmehr die Materie mußte in hinlänglicher Menge Kraft entbinden; denn „die Kraft ist kein stoßender Gott, kein von der stofflichen Grundlage getrenntes Wesen, sondern sie ist nur die vom

Stoffe unzertrennliche, ihm von Ewigkeit innewohnende Eigenschaft." (Moleschott.) Wir können wohl annehmen, daß die Erdelectricität in damaliger Zeit stärker war, daß vielleicht nach den großen Processen, die kurz vorher die feste Rinde gebildet hatten, eine eigenthümliche Paarung der Electricität, der Wärme und des Magnetismus bestand, so daß sie sich wohl dem Verhältnisse näherten, in welchem sie vereinigt auf die lebende Pflanze wirken. Nehmen wir nun an, daß Wasser und Kohlensäure unter dem Einflusse dieser Kräfte auf einander wirkten, daß ferner der Luftdruck zu der damaligen Zeit jedenfalls noch größer war, als späterhin, in Folge des damaligen größeren Gehaltes der Luft an Wasserdampf und anderen Gasen, daß ferner die Kohlensäure sowohl, als auch vielleicht das Wasser, welche hier in Berührung kommen, erst auf electrischem Wege abgeschieden waren und also gewissermaßen in statu nascenti einander begegneten, und daß ferner auch das soeben erst abgeschiedene Wasser eine weitere elementare Zersetzung erlitt, so können sich in diesem Zustande wohl Kohlensäure und Wasserstoff vereinigt haben, während Sauerstoff frei wurde. Es kamen also der Vereinigung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zu einer organischen Verbindung der Umstand, daß Wasser und Kohlensäure, als auch weiterhin Wasserstoff und Kohlensäure in statu nascenti zusammentrafen, zu statten, und auch größerer Luftdruck und die Porosität von Gesteinen mögen Manches dazu beigetragen haben. Die Porosität ist ja bekanntlich im Stande, die chemische Vereinigung von Stoffen, welche sich innerhalb der mit dieser Eigenschaft begabten Körper verdichten, sehr zu befördern, wie dies z. B. das erdige Eisenoxyd und vorzüglich der Platinschwamm thut, durch dessen Vermittelung man sogar Stickstoff mit Sauerstoff vereinigen kann. Auf solche Weise konnten sich also zunächst das Stärkemehl und die damit isomeren Stoffe bilden. Daß das Wasser sehr leicht zersetzt wird, ist uns schon aus dem Laboratorium bekannt; aber Humboldt zeigte, daß in manchen Pilzen eine Wasserzersetzung sogar ohne Assimilation des Wasserstoffs vor sich geht, was uns wohl zu der Annahme berechtigt, daß Wasserstoff und Kohlensäure schon als solche zusammentrafen, und daß sie es waren, die zuerst das Stärkemehl bildeten. Möglich wäre es wohl auch, daß kohlensaures Ammoniak durch den Einfluß des electrischen Funkens sich zu organischen Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zersetzten, unter Abscheidung von Amid: $HO + NH_3CO_2 = NH_2 + CHO + HO + O$ oder, wie wohl wahrscheinlicher wäre,

$$HO.NH_3CO_2 = NH_2 + CHO + HO_2,$$

da Wasserstoffhyperoxyd bei ruhigeren Processen sich leicht bildet; es zerfällt freilich alsbald wieder in $HO + O$, wobei jedoch der abgeschiedene Sauerstoff theilweise ozonisirt ist, also eine größere Verwandtschaft hat, als die andere Modifikation. — Multipliciren wir obige Gleichung auf beiden Seiten mit 12, so erhalten wir:

$$12(HO.NH_3CO_2) = 12NH_2 + C_{12}H_{12}O_{12} + \begin{cases} 12\,HO_2 \\ 12\,HO + 12\,O. \end{cases}$$

Indessen war wohl die damalige Menge Ammoniak noch nicht sehr groß; wird ja doch erst gerade durch das Verwesen der Produkte des organischen Lebens Ammoniak gebildet. Damit soll jedoch keineswegs gesagt sein, daß nicht Ammoniak vorhanden gewesen wäre, denn dieses ist ja gerade für die Pflanzen der Spender des Stickstoffs, und es wurde auch früher in Folge der großen Electricitätsentwickelung vielfach gebildet. Wahrscheinlich aber wurde der Stickstoff den Pflanzen, wie dies noch jetzt in den Tropengegenden stattfindet, von dem oxydirten Ammoniak, der Salpetersäure, geliefert, in die sich dieses sowohl bei Fäulniß unter dem Einflusse von Wärme und eines porösen Körpers, als auch bei dem Durchschlagen des electrischen Funkens durch ein Gemenge mit atmosphärischer Luft verwandelt.

War so einmal der Proceß zur Bildung organischer Stoffe eingeleitet, so fand er bald größere Verbreitung. Eine Legirung z. B. von Platin und Silber zersetzt unter Oxydation des Silbers die Salpetersäure; aber diese Oxydation dehnt sich sogar auf das Platin aus, das isolirt, selbst in höchst fein zertheiltem Zustande mit Salpetersäure gekocht, durchaus nicht angegriffen wird. Ebenso löst sich bei Behandlung einer Legirung von Gold und Silber mit Salpetersäure, der etwas Schwefelsäure zugesetzt ist, eine geringe Menge Gold auf (Dingler, polytechnisches Journal 1864). Dies zeigt, wie leicht sich die Bewegung der Atome eines Körpers auf einen andern überträgt, und wie leicht beweglich diese in vielen Fällen sind, beweist z. B. die Explosion von Jodstickstoff, Chlorstickstoff u. s. w. bei der leisesten Berührung, oder der Umstand, daß eine Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd, mit Chlorwasserstoffsäure versetzt, sich theilweise in Chlorkupfer und Schwefelsäurehydrat zersetzt. Die Leichtbeweglichkeit der Atome zeigt ferner auch noch ganz besonders die Verwesung organischer Substanzen, wobei eine sehr geringe Menge von Ferment im Stande ist, ungeheure Massen eines Stoffes in Verwesung zu bringen. Es konnten so also auch Stoffe in das Bereich der chemischen Verwandtschaft und der Verbindung dieser gezogen werden, welche sonst durchaus nicht in dieselben eintreten würden. Es konnte aus der ersteren Verbindung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff durch Einführung von Stickstoff als Ammoniak eine stickstoffhaltige organische Materie entstehen. Außer den vier genannten Metalloïden wurden dann auch Mineralsubstanzen zugeführt und wahrscheinlich gerade so, wie dies auch jetzt in den lebenden Pflanzen geschieht, wenn auch wohl Anfangs noch in sehr geringer Menge.

Bei der Vereinigung dieser Stoffe wurden die latenten Electricitäten theilweise frei, und diese, die Masse durchströmend, mußten jedenfalls nach der ihnen eigenthümlichen kreisenden Bewegung einen bedeutenden Einfluß auf die Lagerung der Atome haben, ähnlich wie die Eisenatome

durch Bewegung sich zu kleinen Krystallen vereinigen, oder, wie der Phosphor durch den Einfluß des lichterzeugenden Aethers in die rothe Modifikation übergeht, oder Chlor und Wasserstoff ebenfalls durch die Bewegung der Atome, welche sowohl das Licht, als auch die Wärme hervorruft, genöthigt werden, sich so zu lagern, daß sie Molecüle von Chlorwasserstoff bilden. Der Schwefel hat auf trockenem Wege krystallisirt eine andere Gestalt, als der auf nassem krystallisirte, und behält sie so lange, als die Wärme auf ihn einwirkt. Der Sauerstoff bekommt durch den electrischen Funken andere Eigenschaften, geht aber ebenfalls, wenn die Electricität nicht mehr auf ihn einwirkt, allmälig wieder in die gewöhnliche Modifikation zurück. Sollte nun die Electricität, die der Wärme so nahe steht, nicht ebenfalls eine eigenthümliche Gestalt hervorbringen, je nach der Bewegung des Aethers? Und die electrischen Ströme durchkreisen ja ununterbrochen während des Lebens den Pflanzenkörper. — Wenn der auf trockenem Wege krystallisirte Schwefel bei gewöhnlicher Temperatur liegen bleibt, so nimmt er wieder die Krystallform des in der Kälte auf nassem Wege krystallisirten Schwefels an. Das Eisen läßt, unter den Einfluß der Kräfte gebracht, die vorher auf dasselbe eingewirkt hatten, das krystallinische Gefüge fahren; der rothe Phosphor geht wieder bei dem Wärmegrade, bei welchem sich die weiße Modifikation bildet, in diese über; und ganz ebenso verhält sich auch der Pflanzenkörper, welcher nach dem Leben, nachdem die Kräfte, die seine eigenthümliche Gestalt hervorbrachten, nicht mehr wirken, wieder den ursprünglichen Kräften anheimgegeben, in die frühere Gestalt zurückkehrt, in Kohlensäure, Wasser, Ammoniak und die ihn zusammensetzenden Mineralsubstanzen zerfällt. Bei der Gestalt der Pflanzenzelle kommt auch noch die Entfernung und Größe der Atome in Betracht, und gerade die weitere Entfernung der Atome in organischen Verbindungen bewirkt die leichte Zersetzbarkeit dieser Materien, und sie hat auch wohl einen nicht unbedeutenden Antheil daran, daß wir die organischen Körper meist nicht krystallisirt kennen. Ferner kommt noch bei der kugeligen Gestalt der Zelle der Umstand in Betracht, daß Krystalle nur von den Körpern entstehen, welche in festen, unabänderlichen Verhältnissen chemisch mit einander verbunden sind, was bei den den Pflanzenkörper zusammensetzenden Substanzen zusammengenommen nicht der Fall ist, während sich oft Krystalle von bestimmter chemischer Zusammensetzung aus dem Zellsafte absetzen, wenn diese Stoffe in der Pflanze nicht mehr thätig sind. Ebenso findet auch nur dann Krystallbildung statt, wenn die Stoffe in vollständiger chemischer Ruhe und nur den bei der Krystallisation thätigen Kräften vollständig anheimgegeben sind.

So also konnte die erste Zelle entstehen, freilich zunächst noch als kugelige Masse, auf deren Oberfläche sich erst durch Umlagerung der Atome, besonders bei Gegenwart von Wasser und Wärme aus Stärkemehl Cellulose bildete. So war die erste Zelle entstanden, und auch noch jetzt haben wir Pflanzen, welche nur aus einer Zelle bestehen, z. B. die grüne Alge, welche oft in großer Menge feuchte Sandplätze bedeckt, Botrydium granulatum. Wenn nun diese erste Zelle aus dem Boden Nahrung aufnahm, ihren eigenen Inhalt verarbeitete, so mußte damit die Pflanze immer mehr ihrer Ausbildung entgegengehen. Jedenfalls gleicht die weitere Entwickelung dieses Grundorgans sehr der Bildung der Pilze, deren Samen sich rasch entwickelt, wenn er erst einmal auf einen Körper gebracht ist, welcher ihm als gute Nahrung dient, dessen Bestandtheile in einer eigenthümlichen Zersetzung begriffen sind, bei der man wohl in Folge der Entstehung von den Stoffen, aus welchen sich ursprünglich der Körper der Vegetabilien bildete, noch ein Freiwerden von Wärme und Electricität annehmen kann. Von diesen wird freilich vorzüglich die Wärme durch die Entwickelung der gasförmigen Fäulnißproducte gebunden, aber zugleich wird sie wieder durch Verdichtung und Assimilation dieser Stoffe im Pflanzenorganismus ersetzt, und so wirkt auch noch neben frei werdender Electricität diese Wärme, und durch die verbundene Wirksamkeit dieser beiden Kräfte wird die eigenthümliche rasche Vollendung der Verwesung größtentheils herbeigeführt.

Es entstanden also auch bei den ersten Pflanzen Zellen auf Zellen und schließlich der Samen. Wurden diese vom Winde zerstreut und fielen auf einen ihrer Entwickelung günstigen Boden, so entstanden auch da neue Pflanzen, welche sich indessen je nach der lokalen Beschaffenheit ausbildeten und so immer mehr von den vorhergehenden abwichen, ähnlich wie sie auch jetzt in verschiedenen Klimaten verschieden gedeihen. Ebenso wirkt wohl auch die lokale Beschaffenheit auf die gegenseitige Lagerung der Zellen, und wie z. B. Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff in demselben Verhältnisse je nach der verschiedenen Lage der Atome höchst verschiedene Stoffe bilden, so mögen sich auch je nach den verschiedenen Bedingungen, unter denen die Zellen zusammentraten, diese in anderer Weise neben einander gelagert und so die verschiedenen Pflanzenarten gebildet haben. Außer Einwirkungen dieser Art kamen auch noch die chemische Beschaffenheit des Bodens (und der Atmosphäre) hinzu, um verschiedene Pflanzen zu erzeugen. Die Zelle der nördlichen Tanne z. B. und der südlichen Palme sind eigentlich dasselbe Organ, aber die verschiedene Ausbildung schon der ersten Zelle im Einzelnen sowohl, als auch die verschiedene gegenseitige Lagerung der Zellen, bedingten diese Verschiedenheit.

Auch noch jetzt finden wir ein bestimmtes Verhältniß zwischen dem Klima und den unter diesem gedeihenden Pflanzen. Im höchsten Norden kommen fast nur die niedrigsten Pflanzengattungen, die Cryptogamen, vor, während in dem gemäßigten Klima schon die Monokotylen und Dikotylen zunehmen; dies geschieht noch mehr, je näher wir dem Aequator kommen. Während sich zwischen 60° und 55°

südl. Breite die Akotylen zu den Dikotylen der Menge nach wie 1 : 2 ½ verhalten, ist das Verhältniß derselben in der Tropenzone wie 1 : 5 *). Es zeigt die Betrachtung, daß eine größere Wärme, andere Winde, verschiedene Electricitätsverhältnisse, vielleicht auch geringe Schwere eine von einander abweichende Pflanzenwelt hervorrufen, und auf solche Weise erklärt sich wohl die verschiedene Ausbildung der Zellen und deren Zusammenlagern. Denn daß die Zelle als Grundorgan allen Pflanzen in gleicher Weise zukommt und in allen, der Hauptsache nach, dieselben Verrichtungen hat, zeigt das künstliche Pfropfen, wodurch andere Stoffe und eine andere Spannung der Electricitäten, sowie verschiedene Verwandtschaftskräfte auf den Mutterstamm einwirken. Es gleicht dieses Pfropfen in einer Beziehung der Fäulniß, indem auch hier durch einen kleinen Theil der Anstoß zu einer Zersetzung und andern Lebensthätigkeit gegeben wird. Aber die Pflanzen, deren Zellen und Lebensthätigkeiten sich hier zu einem Ganzen vereinigen, müssen sich schon von Anfang an in den hauptsächlichsten Beziehungen gleichen; es wäre sonst nicht möglich, Pflanzenreiser auf andere zu pfropfen, wenn nicht beide Pflanzen im natürlichen Systeme ziemlich nahe stehen. Aber man bedenke nun, daß in der ganzen Natur kein scharfer Gegensatz besteht, sondern, daß sich vielmehr alle Kinder unserer Mutter Natur immer in etwas gleichen. Wie die Thiere nicht streng von den Pflanzen gesondert sind, so ist auch in noch höherem Grade ein Uebergang zwischen den einzelnen Gliedern dieser großen Abtheilungen noch vorhanden. Wir können auch noch jetzt eine Pflanze einer andern immer ähnlicher machen; wir verwandeln durch geeignete Behandlung Staubfäden zu Blumenblättern und erhalten so aus der gewöhnlichen Rose unsere gefüllte Gartenrose. Wir dürfen demnach auch wohl annehmen, daß, von einigen wenigen verschiedenen Pflanzen, deren Unterschiede schon in der ersten Entwickelung der anfänglichen Zelle in Folge der so ungemein verschiedenen klimatischen Verhältnissen bedingt war, durch allmäligen Uebergang und gegenseitige Verbindung der Hauptvertreter des Gewächsreiches die Pflanzen ihrer vollständigen Entwickelung entgegen gingen. Diese Hypothese findet in der Natur ihre schönste Bestätigung. Wir finden zwar in den Gesteinen keine kleinen Pflanzen mehr oder nur wenige verkohlte Ueberreste derselben, weil sie zu rasch und leicht eine Zersetzung erlitten, wir finden als erste Pflänzchen sehr wenig entwickelte Tange, Farrn, Calamiten und Stigmarien. Besonders vorherrschend waren anfänglich die Tange. Mehr ausgebildete Pflanzen befinden sich auf dem Lande; es kommen daselbst schon nacktsamige Blüthenpflanzen vor, was ebenfalls mit der früher entwickelten Ansicht über die weitere Ausbildung der Pflanzen übereinstimmt, da sich dieselben auf dem Lande eher vervollständigen konnten, als in dem Wasser.

*) Humboldt, Ansichten der Natur. II. Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse.

Später entwickelten sich die Sumpfpflanzen, die schon den Grund zur Bildung des Humus legten. Mit der Entstehung dieser Organismen nahm die Pflanzenwelt eine großartigere Gestalt an. In dieser Periode der Erdbildung wirkte noch sehr viel die gewaltige, in der Luft verbreitete Wassermasse, um ein gleichmäßigeres Klima hervorzurufen, um Pflanzen entstehen zu lassen, welche besonders der Feuchtigkeit bedurften, wie noch jetzt die Pilze, die dickblättrigen Pflanzen u. s. w.

In der folgenden Zeit entstehen schon die Nadelhölzer und weiterhin die Palmen. Indem die Cycadeen (Zapfenpalmen) verschwinden, treten schon Weiden, Erlen, Buchen u. s. w., überhaupt verhülltsamige Gewächse auf.

In der Tertiärperiode endlich verschwindet die Gleichmäßigkeit der südlichen und nördlichen Gewächse, welche früher durch die gleichmäßige, noch größere Wärme des Erdkörpers herbeigeführt wurde, und aus der damaligen tropischen Pflanzenwelt bildete sich, auch theilweise in Folge von Hebungen, wie dies gerade in Deutschland durch die Entstehung der Alpen geschah, welche die südlichen warmen und reichlichen Wasserdunst zuführenden Winde vom Norden abhielten, diejenige Pflanzenwelt, welche jetzt unsere Breitengrade bedeckt, es entstanden die Eichen, die Ahorne und überhaupt unsere jetzigen Waldbäume.

So also bildete sich die Pflanzendecke der Erde zunächst aus kleinen, unansehnlichen Gewächsen, welche sich allmälig durch die verschiedenen Verhältnisse der verschiedenen Perioden der Erdentwickelung immer mehr ausbildeten und verbreiteten, um die Erde der Zeit entgegenzuführen, in der sie alle Bedingungen in sich vereinigte, um das bis jetzt am höchsten ausgebildete Geschöpf, den Menschen, aufzunehmen und zu erhalten. *)

*) Wir haben Vorstehendem nur darum eine Stelle in diesen Blättern eingeräumt, weil einige anregende Punkte in ihm vorhanden sind; die Ansicht des Schlußsatzes aber ist nicht die unsrige.

D. Red.

Die Insel Cypern.

Von P. Kind.

Die durch den Reichthum ihres Natursegens so außerordentlich wichtige, in ihrer physischen Beschaffenheit aber noch so wenig bekannte Insel Cypern, die im alten Griechenland als die Geburtsstätte und der segensreiche Aufenthalt der Göttin der Anmuth und Liebe galt, und die nicht nur voll mythischer Anklänge aus dem Kindesalter der Menschheit ist, sondern auch dem Interesse des Historikers und Archäologen die reichste Ausbeute gewährt, ist kürzlich der Gegenstand eines eben so belehrenden als anziehenden Werkes von wissenschaftlichem Werth geworden, welcher besonders und vorzugsweise der Natur der Insel und deren Kenntniß ihrer natürlichen Beschaffenheit zu gute kommt. Das Buch führt den Titel: „Die Insel Cypern, ihrer physischen und organischen Natur nach mit Rücksicht auf ihre frühere Geschichte geschildert von Dr. Fr. Unger und Dr. Th. Kotschy" (Wien, Braumüller, 1865), und behandelt im Wesentlichen alle diejenigen Seiten des Gegenstandes, die dem Interesse und den Zwecken des Naturforschers entsprechen. Beide Herausgeber, die durch frühere Reisen und ähnliche wissenschaftliche Werke bereits hinreichend bekannt sind, und von denen der zweite schon früher einmal in Cypern gewesen, haben sich in die Behandlung der einzelnen Gegenstände getheilt, und es ist genau angegeben, was ein Jeder von ihnen bearbeitet hat. Eine geologische Skizze der Insel Cypern behandelt die topographisch-geognostischen Verhältnisse im Allgemeinen und die Gebirgsformationen (die noch außerdem durch eine beigegebene topographisch-geognostische Karte zu weiterer Veranschaulichung dargestellt werden); dann folgen die Betrachtungen der Höhenbestimmungen der Insel, der Charakteristik der Quellen, des Klima's, der Vegetation, der wichtigen Arznei- und Handelsgewächse und deren Produkte, des Zustandes der Agrikultur, der Heuschreckenverwüstungen auf Cypern und einer Uebersicht der Thiere der Insel, und außer diesem werden noch in einem Kapitel: „Zwölf Tage in Prodromo" (einem in der Mitte der Insel Cypern gelegenen Gebirgsdorfe) mancherlei kulturgeschichtliche Nachrichten mitgetheilt, die wohl geeignet sind, tiefere Blicke in die Natur des Landes und in die Zustände der Bewohner zu thun. Diese Zustände sind im Allgemeinen eben so ärmlich, gedrückt und und verkommen, als dies auch von Zuständen des Landes selbst gesagt werden muß. Der Ackerbau und die Bodenkultur stehen zum Theil noch auf der niedrigsten Stufe; die Einrichtungen in den Häusern und diese selbst sind von der einfachsten, fast primitivsten Einfachheit *). Es muß das Staunen des Fremden erregen, der ein Land wie Cypern, das ihm von Jugend auf durch seine frühere Kultur, durch seinen Reichthum und durch seinen ausgebildeten Religionskultus eine Art Ehrfurcht abgenöthigt hat, nunmehr als eine geistige Oede, so wie als einen der Civilisation entfremdeten Boden zu finden. Die Verfasser des oben genannten Buches lösen wenigstens zum Theil und in der Hauptsache dieses Räthsel, indem sie offen bekennen, daß „alle Versuche, welche der Westen früher oder später machte, um diese zauberische Insel wieder auf die Bahn europäischer Gesittung zu bringen, an der aus den Steppen Mittelasiens hereingebrochenen Barbarei — also an dem Regimente der Türken und an der damit verbundenen türkischen Wirthschaft — gescheitert sind."

In den ältesten Zeiten war die ganze Insel Cypern, die Felsen ausgenommen, mit Wald bedeckt. Aber bald mußte er auch hier dem Felde weichen. Der Wald verschwand nach und nach, zuerst am Saume der Insel, dann in den Ebenen des inneren Landes, und später wurden auch die Hügel und Vorberge des Gebirges der Bäume beraubt, so daß er endlich nur mehr auf das Hochgebirge beschränkt blieb, wo er in unzugänglichen Schluchten und auf unerreichbaren Spitzen noch gegenwärtig in seiner ursprünglichen Schönheit und Kraft als eingeborener Herrscher des Bodens erscheint. Hier ragen seine Stämme als schlanke Masten in die blauen Lüfte nnd spotten des Menschen, der die vernichtende Art — nicht weiter zu tragen vermochte

Auch auf Cypern ward jedoch neben dem solchergestalt eingeschränkten Walde nur ein Theil seines früheren Bodens dem Feldbau zugewiesen; dem bei weitem größeren Theil desselben ist nun, als unfruchtbar und der Kultur unfähig, die Rolle des Gestrüppes und des ganz unergibigen Landes zu Theil geworden, das nur herumirrenden Heerden von Schaafen und Ziegen eine spärliche Nahrung gewährt. Auch auf Cypern wird, wie im ganzen Orient, der Wald mit Feuer und mit Axt verfolgt. An Gestrüppbränden fehlt es auch hier nicht; selbst junge Waldungen der Seestrandskiefer müssen den verheerenden Flammen weichen, um eine spärliche Asche zurückzulassen, von der dann ein paar

*) In dieser Hinsicht ist Dasjenige von eigenthümlichem Interesse, was wir dort von einem höchst einfachen Stuhle lesen, den die Reisenden im Dorfe Prodromo's in Cypern fanden. Er bestand aus abwechselnd paarweise im Quadrat übereinander gelegten und durch vier Stifte zusammengehaltenen Stengelstücken von Anatriches (Ferula communis DC.), mit deren oberstem Paar sich noch eine Reihe gleichgroßer Stücke zu einer Sitzfläche verbanden. Da die Anatriches eine über ganz Cypern verbreitete Pflanze ist, so haben diese einfachen, dabei auch praktikablen, federleichten und sehr wohlfeilen Stühle, den Dattelpalmenstühlen in Kairo nicht unähnlich, allenthalben auf der Insel, in Dorf und Stadt, ihre Anwendung und Verbreitung gefunden.

Jahre hindurch einige Cerealien ihr Dasein kümmerlich zu fristen vermögen.

Der unergibige Boden der Insel Cypern beträgt sicherlich doppelt so viel, als das Culturland, wobei die felsigen, niemals bewaldet gewesenen Strecken natürlich ausgeschlossen sind. Mehr als die Hälfte der Insel ist sonach gegenwärtig eine Wüstenei, die nicht nur für das Erträgniß des Bodens keinen Werth hat, sondern auch auf die klimatischen Zustände ungünstig einwirkt und nicht wenig zur Vermehrung der Trockenheit beiträgt, von der die Insel, trotz der ausgedehnten Waldungen, schon im Alterthum heimgesucht ward.

Gleichwohl entwickelte sich unter diesen Umständen, einerseits gegenüber der Wasserarmuth des Landes, andererseits in Folge der Nothwendigkeit, für den Ackerbau die erforderlichen Mittel aufzubringen, von selbst eine Art Bewässerungssystem, wodurch dem Boden für den größten Theil des Jahres und namentlich für die Frühlings- und Sommermonate (in letzteren kommt oft nicht Ein Tropfen Regen) die nöthige Feuchtigkeit zugeführt wurde. Nur unter solchen Verhältnissen war ein Fortschritt des Ackerbaues und eine Erweiterung des Culturlandes, dadurch aber eine Vermehrung des Wohlstandes der Inselbewohner möglich; nur so konnte, wie Euripides (in den „Bachis") sagt, das paphische Land „ohne Regen reich und fruchtbar sein."

Solche Bewässerungskanäle sieht man nicht nur an den größeren und breiteren Bergflüssen und Bergströmen, sondern auch an den kleineren Bächen und selbst an Bächlein, die im Sommer gänzlich austrocknen. So bewässert auf diese Art der wasserreiche Lykos die ganze Halbinsel von Akrotiri (an der Südküste) und macht sie, so wie die umliegenden Gegenden zu den fruchtbarsten des Landes. So ist der bei Kuklia (ebenfalls an der Südküste) aus der Gebirgsschlucht heraustretende Bergstrom von jeher ein Segen für den ganzen Küstenstrich von Altpaphos bis Neupaphos gewesen, und ebenso war das wasserreiche Thal von Chrysoku und Evrika (im nordwestlichen Theile der Insel) schon in den ältesten Zeiten für zahlreiche Ansiedelungen geeignet. Die Bewässerungskunst hatte es auf Cypern sogar dahin gebracht, daß selbst entfernte, wasserarme Thäler mit Wasser versorgt wurden. Eine derartige Wasserleitung über die Wasserscheide zweier Thäler bemerkt man noch jetzt unterhalb Evrika. Auch dort, wo ein Bächlein nur sparsam mit Wasser versehen ist, wird es sorgsam für die Felder benutzt, und weil ein tropfenweises Zerfließen nur wenig nützen kann, so hat man durch Anlegen von Bassins, Sammelbecken u. dgl erst das Wasser sich sammeln lassen, um es dann von Zeit zu Zeit in ergibigerer Menge den Feldern und Gärten zuzuführen. Manche Reservoirs dieser Art sind umfangreich, wohlgebaut und mit hydraulischem Mörtel ausgelegt; auch kunstreiche, mit Fleiß gemauerte und durch weite Strecken geführte Kanäle oder sogar in Felsen eingehauene Rinnsäle sind hier und dort zu bemerken, die alle zu gleichen Zwecken bestimmt sind, und welche noch aus alten Zeiten herrühren dürften. Wenn man die bei Dali (ziemlich in der Mitte der Insel, das alte Ὑδάλιον) sieht, so wird die Vermuthung unterstützt, daß sie wenigstens ihrer ersten Anlage nach aus der Zeit stammen, wo diese berühmte Culturstätte der Aphrodite noch zahlreiche Menschen dahin zog.

Nur wenige Quellen der Insel sind so ergibig, daß sie gleich bei ihrem Ursprunge zum Zweck der Bewässerung benutzt und in steter Vertheilung über einen weiten Landstrich geführt werden könnten. Eine solche Quelle ist die aus mehreren Ursprüngen bestehende Quelle von Kythräa, im nördlichen Theile. In einer Höhe von 700 Fuß über dem Meeresspiegel entspringend, kann ihr reichliches, während des ganzen Jahres zufließendes Wasser zugleich als mechanische Kraft benutzt werden, die sechszehn über einander liegende Mühlen treibt. Schon auf ihrem Laufe in der Bergschlucht, noch mehr aber nachdem sie in die nur wenig geneigte Fläche bei Kythräa und in die Ebene getreten ist, bewässert sie Tausende von Orangen-, Citronen-, Mandel-, Feigen- und Maulbeerbäumen, und die üppigsten Getreidefelder breiten sich unter deren Schatten aus. So weit das Quellwasser reicht, ist der Boden herrlich grün und belaubt, aber darüber hinaus herrscht Trockenheit und Dürre. Mit Wohlgefallen sieht der Reisende schon von weitem diese smaragdene, gesegnete Oase und freut sich in ihre Schatten zu treten. Jedenfalls ist Kythräa dieser Quelle wegen schon von den ersten Ankömmlingen auf der Insel bevölkert worden.

Anders muß die Bewässerung da ausgeführt werden, wo das Land von Quellen und Flüssen entfernt liegt, und wo weder Wasserleitungen noch Kanäle hingeführt werden können. Dort müssen mehr oder weniger tiefe Brunnen das Wasser liefern. Sie sind in ähnlicher Weise, wie die Sakkien in Aegypten, gebaut, und das Schöpfen des Wassers geschieht auf Cypern ebenso häufig wie dort durch Thiere, die das Schöpfrad herumzutreiben bestimmt sind; auch werden diesen Thieren bei diesem Dienste, wie in Aegypten, die Augen zugebunden. Diese Schöpfbrunnen heißen Allakati. Leider ist ihr Wasser in der Nähe des Meeres etwas salzig und daher zur Bewässerung der Gärten weniger tauglich, als das Flußwasser. Uebrigens hat jeder bewässerungsfähige Boden im Allgemeinen einen größeren Werth, als derjenige, der nicht bewässert werden kann.

Bei weitem ausgibiger, als durch dieses Bewässerungssystem geschehen kann, hat die Natur für die Produktivität des ebenen Landes der Insel gesorgt. Der Hauptfluß derselben nämlich, der Pediás, welcher in der Mitte der Insel entspringt und von Westen nach Osten fließt, übrigens auf seinem langen Laufe zahlreiche Nebenflüsse aufnimmt, führt zur Regenzeit in seinem tiefen Bette eine sehr ansehnliche Wassermasse, die bei dem geringen Gefälle des Flusses sich stauen und über die Ufer austreten muß. Die

dadurch herbeigeführte, alljährlich in größerem oder geringerem Maße erfolgende Ueberschwemmung trifft besonders die an seinen beiden Ufern liegenden Gegenden von Nikosia an bis zu seiner Mündung in steigendem Grade und in ziemlicher Ausdehnung, indem dort alle Gegenden weithin unter Wasser gesetzt werden. Sobald aber das Wasser verläuft, so bleibt auf der ganzen überfluthet gewesenen Ebene nicht nur eine andauernde Feuchtigkeit, sondern auch ein feiner Schlamm zurück, der die Fruchtbarkeit des Bodens außerordentlich erhöht und sogar mit dem Nilschlamme verglichen worden ist, wie man denn auch deshalb den Pediäs den cyprischen Nil genannt hat. Dieser Alluvialboden, oft in einer Mächtigkeit von 20 Fuß, übertrifft an Fruchtbarkeit jeden andern Ackergrund der Insel, und derselbe wird daher nicht ohne Grund μακαρία, d. i. Glückseligkeit, genannt. Die genaue Untersuchung eines von den Reisenden am 23. April mitgenommenen zweifaustgroßen Stückes dieses Bodens aus der Umgebung des Dorfes Peristerona, der dort die fetten Weizenäcker bildet, hat eine große Uebereinstimmung dieser Erde mit dem Nilschlamm nachgewiesen, nur mit dem Unterschiede, daß die Erde von Peristerona ungleich mehr Kalk und weniger Alkalien enthält, als dieser.

Unter den verschiedenen Gegenständen der Bodenkultur auf Cypern nehmen die Cerealien den ersten Platz ein. Es wird hier Weizen, Gerste und Hafer, aber kein Korn gebaut. Der erstere war schon im Alterthum berühmt, und die Stätten des Cultus der einheimischen Göttin, der Aphrodite, waren zugleich der Cultur des Getreides gewidmet. Dies gilt namentlich von Amathus, Paphos und Dali, und besonders ward der Weizen von Amathus gerühmt. Noch im 16. Jahrhundert erzeugte Cypern nach dem Zeugniß des Stephan von Lusignan so viel Getreide, daß es davon auch andern Ländern mittheilen konnte.

Der Hauptgetreideboden auf Cypern ist die Mesaria (in dem östlichen Theile der Insel), die Ebene von Morphu (im nördlichen Theile), so wie die Thäler, durch welche sich die Flüsse und Bäche vom Gebirge her nach den Ebenen winden, außerdem auch der ganze Küstensaum der Insel. Kein Feld wird gedüngt, dafür muß aber der Fruchtwechsel und die Brache aushelfen. Natürlich entzieht letztere jährlich fast den dritten Theil des Culturlandes der Ernte.

Der Weizen wird je nach der Beschaffenheit des Bodens entweder vor dem Eintritt der Regenzeit oder nach dem Ende derselben, also entweder mit Ende des September oder am Anfange des Januar, gesäet. Die Ernte findet dann im Mai statt. Zur Lockerung des Bodens bedient man sich eines sehr ursprünglichen Pfluges, der die Erde nur wenig aufritzt und mit Ausnahme der vorderen Spitze ganz ohne Eisen ist. Die Getreideernte nimmt fast gleichzeitig die ganze Bevölkerung in Anspruch, da man eilen muß, damit nicht derselben durch die zu dieser Zeit schon vollkommen entwickelten Heuschrecken Eintrag geschieht. Deshalb wird auch die etwas früher reifende Gerste mehr angebaut als der Weizen, weil man damit den verheerenden Insekten leichter zuvorzukommen meint.

Ist der Schnitt, der mit der Sichel geschieht, vollendet, und sind die Halme in Garben gebunden, so werden diese durch Esel und Maulthiere an die Stelle geschafft, die für jedes Dorf und jede Stadt einstweilen als Magazin zu dienen bestimmt ist. Gewöhnlich ist dies außerhalb der Häuser auf einem möglichst ebenen Boden. Hier werden die Garben in einzelnen großen Haufen, je nach ihren verschiedenen Eigenschaften, aufgeschichtet, und bald darauf beginnt das Ausdreschen. Da das Land weder Scheunen noch Tennen besitzt, dieselben auch nicht braucht, indem es zur Zeit der Ernte nicht mehr regnet, so geschieht dies öffentlich vor Aller Augen, im Freien und im Angesicht des heitersten Himmels. An mehreren freien Stellen zwischen den Häusern werden Tennen hergerichtet, d. h. die Garben werden aufgebunden und auf dem Boden ausgebreitet. Ein Sesselschlitten mit Rindern bespannt, den der darauf sitzende Landmann mit dem Stabe in der Hand leitet, — denn die Peitsche kennt man im Orient nicht — kutschirt man im Kreise auf den Garben herum und enthülst auf diese Weise die Körner. Der Schlitten ist nichts anderes als ein starkes, vorn aufgebogenes Brett, in welches scharfe Hornsteinsplitter eingeklemmt und mit Kolophonium festgemacht sind. Mittelst dieses über die Halme gehenden Instrumentes werden die Halme zerschnitten und zerquetscht, und auf diese Art wird ein Brei gebildet, der mit der Wurfschaufel leicht in seine zwei wesentlichen Bestandtheile getrennt werden kann. Dabei sitzt der Landmann ruhig auf seinem Schlitten und läßt die träg dahin schlendernden Thiere einen Mund voll um den andern vom Boden auflesen, und er bedarf dazu nur dann und wann eines „Hi!" und „He!"

Wer Egypten bereist hat, erkennt in dieser Landwirthschaft auf der Insel Cypern dieselben Werkzeuge, dieselben Proceduren, dieselben Gebräuche, wie dort. Auch für Cypern — meint Dr. Unger — würde das altägyptische Drescherliedchen von El Kab passen:

> „Drischet für euch, drischet für euch, o Ochsen, drischet für euch selbst!
> Ein Scheffel für euch! Ein Scheffel für den Herrn!"

Wie der Weizen, so wird auch die Gerste behandelt. Nur beim Hafer, dessen Cultur lediglich auf einige wenige höher gelegene Theile der Insel sich beschränkt, werden darin einige Ausnahmen gemacht. Mit den Cerealien sind auch einige Hülsenfrüchte, die hier sehr beliebte Erve, Linse, Bohne, Platterbse, Kicher, Gegenstand des Ackerbaues, aber letztere hier nur ausnahmsweise. Die Erve gedeiht hier allenthalben und selbst auf dem magersten Boden; dagegen nimmt die Cultur des Sesams einen bessern Grund in Anspruch. Man baut ihn an manchen Orten der Insel vorzüglich des Oeles wegen, das man aus seinem Samen preßt; auch versteht man daraus Kuchen zu machen, die im Lande als

Leckerbissen gelten. Für die Kartoffel, die nur in den Gebirgsgegenden fortkommt, ist die Colocasie eine Art Ersatz, deren mehlreiche Knollen vielfache Nahrungsmittel den Bewohnern von Cypern gewähren, und die jedenfalls von Aegypten aus hierher verpflanzt wurde. Die Pflanze verlangt einen guten, tiefgründigen, der Bewässerung fähigen Boden und kommt erst in den Sommermonaten zur Entwicklung ihrer großen, saftgrünen Blätter, die dem Felde ein fremdartiges Aussehn geben.

Auch die Baumwollenstaude wird in Cypern schon seit langer Zeit, wenigstens seit dem 14. Jahrhundert, im Großen gebaut. Im 16. Jahrhundert drohte der Anbau der Baumwolle wegen der großen Vortheile, die er im Verhältniß zur Cultur der Cerealien brachte, die letzteren ganz zu verdrängen. Man nannte damals die Baumwolle nur das „Goldkraut.“ Sie wird noch jetzt, jedoch in geringerem Maaße, allenthalben auf der Insel angebaut, aber sie verlangt einen viel besseren Boden, als den Getraideboden, hier und da auch Düngung und Bewässerung. Ein solcher Boden für Baumwollencultur steht im Werthe höher, als jeder andere. Dieses Staudengewächs ist zweijährig. Bei der Aussaat wird der Saame, bevor er in die Erde kommt, in einer Jauche von Schaafmist eingeweicht, worauf er dann rascher keimt. Man legt ihn von Stelle zu Stelle in die gezogene Ackerfurche ein, und wenn sich dann die jungen Pflanzen entwickelt haben, was mit zusehender Schnelligkeit geschieht, werden sie den Sommer hindurch noch behackt und alle 14 Tage bewässert. Erst in der Mitte des September wird die Bewässerung eingestellt, wodurch man zugleich ein rascheres Reifen der Kapsel bezweckt, die man dann im Oktober vor Eintritt der Regenzeit erntet. Zu den Zeiten der venetianischen Herrschaft, wo die Baumwollencultur auf Cypern noch blühte, führte man 30,000 Ballen, später nur 8000, dann 5000, jetzt sogar nur 3000 aus.

Die hervorragendste Rolle unter allen Zweigen der Agricultur auf der Insel Cypern spielt der Weinbau. Während die Bodencultur kaum so viel Brodfrucht erzeugt, um den kümmerlichen eigenen Bedarf decken zu können, reicht der Wein, der dort gewonnen wird, nicht nur für den eigenen Bedarf aus, sondern er bildet einen namhaften Ausfuhrartikel, der wegen der guten, ja selbst ausgezeichneten Qualität des Weins im Ausland besonders gesucht und geschätzt ist.

Der Weinstock gedeiht in allen Theilen der Insel von der meeresgleichen Ebene an bis über 4000 Fuß (die höchst gelegenen Weinberge mögen wohl um Prodromo und Zrooditissa, im westlichen Theile von Cypern, sein, wo sie eine Seehöhe von gegen und über 4000′ erreichen). Doch ist besonders das südliche und südöstliche Gelände des großen Gebirgsstocks des Zroodos und Machera mit Reben bepflanzt, und dort wird auch der beste Wein gekeltert. Im Allgemeinen nehmen die Weinpflanzungen gleichwohl nur einen geringen Flächenraum in Anspruch, und sie könnten noch außerordentlich ausgedehnt werden, wenn es nicht an Arbeitskräften fehlte. Dort gedeiht der Wein noch in den tiefsten Winkeln der Gebirge und auf den steilsten Abhängen der Berge; ja selbst im Hochgebirge giebt jedes culturfähige, dem zerstörten Walde abgewonnene Fleckchen Erde eine gedeihliche Unterlage für die Rebe ab, und gewiß könnte ganz Cypern zu einem Weinberge umgestaltet werden, wenn es sich darum handelte, diesem trefflichen Erzeugnisse des Bodens die möglichstweite Ausdehnung zu geben. Nimmt man für das Ackerland etwa den fünften Theil des ganzen Flächenraums der Insel an, so dürfte der Weinbau wohl kaum mehr als den 124. Theil desselben in Anspruch nehmen.

Die Anlage eines Weinbergs macht hier viele Schwierigkeiten und gehört zu den mühevollsten Arbeiten. Es sind dabei immer sechs Personen beschäftigt, von denen zwei oder drei ab- und zuzugehen haben, um das nöthige Wasser herbeizuschaffen, womit die jungen Setzlinge sogleich getränkt werden müssen. Die dazu nöthigen Arbeiten werden nach Umständen und je nach der Lage des Weinbergs erst im März und April, in höheren Gegenden aber Anfangs Mai vollzogen. Nicht viel früher findet auch die Bearbeitung der bereits bestehenden Weinberge statt. Die Rebe wird durchaus auf den Kopf geschnitten, indem man ihr nur ein oder zwei Sprossen mit ein paar Augen läßt. Die alten Stöcke werden daher oft schenkeldick und sehen äußerst unförmlich aus. Ueberhaupt gewährt hier eine Rebenpflanzung keinen reizenden Anblick. Die Weinstöcke stehen klafterweit auseinander, und man benutzt auch hier den Weinberg zugleich als Ackerboden z. B. zum Anbau der Erde. Zur Auflockerung des Bodens bedient man sich eines Ochsenpaares oder noch häufiger der Kühe, die vor eine Art Pflug oder Nadel gespannt werden. Man pflügt damit zweimal, ehe der Stock zu treiben anfängt: das erste Mal, um den Boden nach den Winterregen wieder aufzulockern, das zweite Mal, um das in kurzer Zeit üppig aufschießende Frühlingsunkraut zu vertilgen.

Zur Bearbeitung des Weinlandes wird kein Dünger verwendet, denn man hat keinen. Eben so muß auch der Rebenschößling ohne Stütze sich erhalten, seine Trauben tragen und zur Reife bringen, da dort das Holz fehlt, das zu den Stützen genommen werden könnte. Dazu ist weder auf den ionischen Inseln und in ganz Griechenland, noch in Syrien und Palästina, noch auch auf der Insel Cypern das Material vorhanden. Wer den Orient bereist, muß sich daran gewöhnen, dort, wo der Weinstock nicht seinem natürlichen Triebe folgen und in den Wipfeln der Bäume grünen und hausen kann, ihn als eine am Boden hinkriechende Pflanze in größter Niedrigkeit und Sklaverei zu erblicken.

Der cyprische Wein, sagt der schon genannte Stephan von Lusignan, ist der beste in der Welt, und wenn einem Dominicanermönche des 16. Jahrhunderts hierin gewiß ein richtiges Urtheil zuzutrauen ist, so hat auch die übrige weinschmeckende Welt in dieses Lob längst mehr oder weniger eingestimmt. Auch versichert Dr. Unger aus eigener Erfahrung, daß der Wein, den man auf der ganzen Insel und in jedem

Dorfe findet, wohl als das einzige Labsal betrachtet werden kann, das der Reisende hier zu erwarten hat.

Selbst die geringeren Qualitäten des cyprischen Weins sind gut, aber die vorzüglichsten sind die, welche die Bezeichnung „Commanderiawein" führen, und welche von dem Bezirke der Commende des Johanniterordens so genannt werden, der sich am Südabhange des Troodos und Adon in einer nicht unbedeutenden Ausdehnung hinzieht. Daher ist auch die hier zunächst liegende Hafenstadt Limasol an der Südküste der vorzüglichste Stapelplatz nicht nur für diesen, sondern auch für andere Weine der Insel geworden.

Der Commanderiawein ist, wenn er noch jung ist, dunkelroth, fast schwarz; aber je älter er wird, eine desto lichtere Farbe erlangt er, und zuletzt wird er sogar braungelb. Es giebt Weine dieser Art, die ein halbes Jahrhundert zählen, aber sie werden auch im Lande nur selten und in den kleinsten Quantitäten genossen. Dr. Unger trank dort einen mehr als funfzigjährigen Commanderiawein; er war fast dunkelbraun, schmeckte etwas bitterlich, war aber dabei außerordentlich feurig und nicht ohne Bouquet.

In Cypern wird der Wein nicht, wie in Griechenland, durch Zusatz von Harz raffinirt; allein er erlangt durch die mit Harz ausgepichten Ziegenschläuche, in die er jung gefüllt, und in denen er transportirt wird, einen Zwittergeschmack von Bock und Harz, der sich jedoch bald verliert, wenn er auf Fässer gelagert wird. Es ist hierbei interessant, daß die im Lande aus Nadelholz angefertigten Fässer zur Aufbewahrung des Weins nicht taugen, sondern daß die Fässer aus Frankreich eingeführt werden, daß aber das Holz zu diesen Fässern in Ungarn wächst (Quercus pubescens), dagegen die Reifen dazu aus Corylus pontica über Konstantinopel hierher gelangen.

In der ersten Zeit verliert jeder Wein im Fasse beinahe 10 Proc. im Jahre; später ist der Verlust geringer und hört fast ganz auf. Bei dem Mangel an Kellern wird der Wein in dunkeln, feuchten Magazinen aufbewahrt, und er erhält sich da viele Jahre hindurch unverändert.

Wenn man — wie Dr. Unger annimmt — das Gesammterzeugniß des Weins auf der Insel Cypern zu jährlich 247,348 Eimern veranschlägt, so dürfte davon kaum der dritte Theil als Ausfuhr anzunehmen sein, was ungefähr einen Werth von drei Millionen Piaster repräsentirt. Das Uebrige, namentlich von den geringeren Weinsorten, bleibt im Lande; aber ein Theil davon wird als Spiritus verwerthet, indem man dort seit einigen Jahren angefangen hat, sowohl rothe als schwarze Weine von minderer Qualität zur Spirituserzeugung zu verwenden. Dr. Unger besuchte in Limasol eine solche Spiritusfabrik, wo sieben Destillirapparate im Gange waren, von denen der größte 648 Oka, d. h. beinahe 15 Eimer faßte und etwas weniger als 5 Eimer Spiritus gab.

Um Trauben zu bewahren, werden sie getrocknet, aber man cultivirt in Cypern nicht diejenigen Gattungen, die als Rosinen und Korinthen in den Handel gelangen. Der genannte Reisende ist jedoch der Meinung, daß sich der Korinthenhandel erträglicher für das Land erweisen würde, als der Weinhandel.

Was die Geschichte des Weinbaues auf der Insel Cypern anlangt, so stammen directe Nachrichten darüber erst aus der römischen und griechischen Zeit. Es ist wahrscheinlich, daß unter der Herrschaft der Könige aus dem Hause Lusignan der dortige Weinbau zur Blüthe gedieh, aber von jener Zeit an immer mehr in Verfall gerieth.

Was den Gartenbau auf Cypern anlangt, so kommt zunächst der Oelbaum in Betracht. Er wächst dort nicht wild, sondern ist erst durch die Cultur dahin verpflanzt worden; aber er ist über die ganze Insel verbreitet, wo die Cultur sich des Bodens bemächtigte. In der Nähe einzelner Dorfschaften steigt er bis zu einer Höhe von 3500 Fuß, erreicht jedoch, eben so wie der Granatapfel, nicht die Höhe von 4000 Fuß. Er kommt zwar auf dem trockensten und auf felsigem Boden fort, aber er befindet sich in der Nähe von Quellen viel besser, und steht da sehr zierlich in Gruppen von lichten Wäldchen beisammen. Die dortigen Oelgärten sind umfangreich und mit schönen, oft uralten Bäumen besetzt, die sicher mehrere Jahrhunderte zählen. Die Insel ist von Gärten wie umsäumt und durchwirkt, sie hat namentlich genug Oelbäume, um den Bedarf als Nahrungsmittel und für die Tausende von Lampen und Lämpchen zu versehen, die Tag und Nacht Gott und der Panagia und den zahlreichen Heiligen zu Ehren an diesem Lebensnerv saugen. Dem Einwohner von Cypern gilt die Olive als Lieblingsfrucht, die auch dem Aermsten zu Theil wird, und zur Fastenzeit ist sie mit einem Stückchen Brod die einzige Nahrung. Gleichwohl herrscht in der Cultur dieses so nützlichen Baumes eine gewisse Sorglosigkeit. Mit Rohheit werden die reifen Früchte vom Baume abgeschlagen und dabei Tausende von Aesten und Knospen verletzt. Eben so wenig Sorgfalt wird auf die Bereitung des Oeles selbst verwendet. Sieht man die Werkzeuge an, die bei der Quetschung und dann bei der Auspressung der Früchte angewendet werden, so möchte man glauben, daß sich die Industrie der Insel seit den ältesten Zeiten nicht im Geringsten geändert habe. Es ist daher kein Wunder, daß auch das cyprische Oliven-Oel nicht von der ausgezeichneten Beschaffenheit ist, die es bei größerer Sorgfalt in der Behandlung der Früchte und bei Reinigung des Oels haben müßte, und daß es durchaus nicht von der Feinheit des Olivenöls aus Aix ist.

Eben so wie der Oelbaum, ist auch der Johannisbrodbaum (Ceratonia Siliqua L.) auf der ganzen Insel zu Hause, und er belebt, wie jener, die Landschaft und gewährt dem müden Wanderer Schatten, auch wenn er eben so, wie der Oelbaum, zur Verschönerung der Landschaft selbst nichts beiträgt. Der Johannisbrodbaum ist hier einheimisch. In großen und weiten Beständen bekleidet er die Abhänge und wüsten Bergkuppen, die für jede Cultur unzugänglich sind, wenn schon er sich dort nicht als Baum, sondern nur als

Strauch oder verkrüppeltes Gehölz findet. Die Cultur und landwirthschaftliche Industrie hat ihn gepflegt und nicht nur ihn selbst zu einem anständigen Stamme gebildet und großgezogen, sondern auch seine ursprünglich wenig süßen und markigen Hülsen zu wohlschmeckenden Früchten ausgebildet. Die cultivirten Früchte des Johannisbrodbaums, die Karuben, sind alle veredelt, und sie sind es, auf dieselbe Weise geworden, wie unsere Birnen, Aepfel, Pfirsiche u. s. w. Dr. Unger sah es selbst, wie im April fast alle Johannisbrodbäume in der Gegend von Limasol entwipfelt und entästet waren, aber er bemerkte bei näherer Betrachtung, daß an dem noch mit der Holzhacke entwipfelten Stamme und einigen stärkeren Aesten ein kleines Reis eingepflanzt war, und daß auf diese rohe Weise hier die Pfropfung vorgenommen wurde. Er erfuhr auch, daß diese Behandlungsweise des Baumes demselben gut anschlage, und daß die Johannisbrodbäume erst in ihrem Mannesalter sich diese Castration gefallen lassen müssen. Die Früchte des Johannisbrodbaums werden im Lande selbst wenig gegessen, sondern meist zur Branntweinfabrikation verwendet und zu diesem Zwecke auch häufig nach Triest verführt. Außer Land wird das Johannisbrod von den Griechen und Russen besonders zur Fastenzeit in großer Menge verzehrt. Hier dient es wohl auch zur Viehmastung und zur Bereitung eines Syrups, der häufig den Honig ersetzt. Uebrigens hat diese Frucht, nicht während sie noch am Baume hängt, sondern wenn sie schon in den Speichern sich befindet, an dem Pteropus aegyptiacus Geoff., den die Leute auf Cypern νυκτοκόραξ (Nachteule) nennen, und der eine häßliche große Fledermaus ist, einen bösen Feind. Im Jahre 1852 wurden über 24,000 Centner Karuben ausgeführt, im darauf folgenden Jahre betrug die Aerndte beinahe das Vierfache, nämlich 90,000 Centner. Da das Monopol in den Händen der türkischen Regierung war und der Preis von 220 Oka auf 8 Piaster festgestellt wurde, wobei auf die Oka nur einige Paras kamen, so hielten es die Bauern für rathsamer, ihre Karubenbäume niederzuhauen. Etwas Aehnliches geschah auch mit den Dattelbäumen in Aegypten, als für jeden Baum Ein Piaster Steuer bezahlt werden sollte.

Mehr in engeren Gärten vereinigt, als der Oelbaum und Johannisbrodbaum, stehen die übrigen Obstbäume auf der Insel Cypern. Hagios Sergios, nicht weit von Famagosta und in der Nähe der östlichen Küste, hatte einst 800 solcher Gärten, in deren Schatten sich die Bewohner jener Stadt zur Sommerszeit flüchteten; jetzt hat es deren kaum zwanzig. Die Bäume dieser und der andern Gärten der Insel sind Feigen, Orangen, Citronen, Granatäpfel, Mandeln, Wallnüsse, Kirschen, Aepfel, Birnen und Mispeln. Am verbreitetsten sind wohl die Feigen, die mit den Orangen-, Citronen- und Maulbeerbäumen den Hauptbestandtheil der Gärten ausmachen. Oft bilden diese Gärten zusammenhängende Bezirke von größerer Ausdehnung, die soweit reichen, als die Bewässerungskanäle, Rinnen und Wassernetze geführt sind. Die Citronen und Orangen gedeihen hier vortrefflich, aber sie werden viel zu sparsam für den Bedarf gezogen, und auch die Aprikosen verdienen eine Art Auszeichnung. Im Uebrigen jedoch gilt dies nicht von den Kirschen, Pflaumen, Birnen und Aepfeln. Diese stehen hier als eigentlich europäische Obstarten weit unter unserm Obste. Das heiße Klima bekommt ihnen nicht gut. Indeß ist versucht worden, passendere Sorten einzuführen; ob diese Versuche zu günstigeren Ergebnissen führen werden, muß abgewartet werden.

Unter den in jeder Beziehung hervorragenden Bäumen der Gärten Cyperns darf die Dattelpalme nicht übergangen werden. Sie ist ein Liebling des Muselmanns, und daher darf dieser Baum in Städten und allen Ortschaften, wo Türken wohnen, nicht fehlen. Auch gereicht er der Landschaft zu einer wahren Zierde, und einzelne Städte der Insel Cypern, wie Larnaka, Nikosia und andere, erhalten durch die weit über die Dächer der Häuser emporragenden schwankenden Blätterwipfel dieser Palme einen eigenthümlichen Charakter und etwas Malerisches. In den griechischen Klostergärten findet sich dieser schmucke Baum ebenfalls, und er steht dort nicht selten verwaist da; aber gegen seine Vernichtung schützt ihn eine Art Cultus und religiöser Glaube. Uebrigens bringt die Dattelpalme eben so wenig auf Cypern wie in Syrien ihre Früchte zu voller Reife, und sie liefert dadurch nur zu deutlich den Beweis, daß dieser Baum auch da schon auf seinem nördlichen Vorposten steht. Noch auffallender ist es, daß die Banane, welche noch zur Zeit des Geschichtschreibers St. v. Lusignan (1580) gute Früchte in Cypern zur Reife brachte, dort nur noch selten und ausnahmsweise angepflanzt wird.

Unter den übrigen Bäumen herrscht in den Obstgärten Cyperns der Maulbeerbaum vor und nimmt den meisten Raum ein. Selbstverständlich wird er, mit Ausnahme des schwarzen Maulbeerbaums (Morus nigra L.), nicht wegen seiner Früchte, sondern wegen seiner Blätter gepflanzt, die der Seidenraupe zur Nahrung dienen. Es ergiebt sich aus diesem Umstande, daß die Seidenzucht in der landwirthschaftlichen Industrie Cyperns keine unbedeutende Stelle einnimmt. Wahrscheinlich wurde sie dort sehr früh eingeführt, da sie in Europa schon unter Justinian im Jahre 552 bekannt ward. Im 13. und 14. Jahrhundert waren die Sammet- und Seiden-Zeuge von Cypern berühmt. Aber später und namentlich seit der Zeit der türkischen Herrschaft nahm die Seidenzucht immer mehr ab, und sie gerieth in Folge des Drucks, den sie von der Regierung zu erdulden hatte, fast gänzlich in Verfall. Man hieb sogar deshalb die Maulbeerbäume um. Erst seit 30 Jahren kam sie in Cypern wieder in Aufnahme, und es sollen in dieser Zeit an 250,000 solcher Bäume dort angepflanzt worden sein. Es giebt zwei verschiedene Arten des weißen Maulbeerbaums, die sowohl durch Samen als durch Stecklinge vermehrt werden. Aber nicht alle Gegenden passen für ihn, und nicht überall geben die

Bäume ein gleich treffliches Futter für die Raupen. Die Bäume im Bezirk von Paphos gelten schon darum, weil sie alt sind, als die vorzüglichsten, und die paphische Seide gilt als die beste. Jeder Baum ist da im Stande, das Material für 5 — 6 Oka Seide (12½ — 15 Pfund) jährlich zu geben, manche liefern es wohl sogar für den zehnfachen Betrag. Man rechnet daher die Gesammtproduction der gesponnenen Seide auf 446 — 572 Centner, wovon jedoch nur der zehnte Theil im Lande bleibt, während das Uebrige ausgeführt wird.

Ueber die Entstehung der Gewässer und den Bau der Flußbetten.

Von Hermann von Löwenberg.

Erster Abschnitt.

1. Die Verdunstung des Wassers.

Wenn wir irgend ein mit Wasser angefülltes Gefäß der atmosphärischen Luft aussetzen, so werden wir nach einiger Zeit bemerken, daß die Wassermasse in dem Gefäße abgenommen hat. Diese Abnahme nennen wir die Verdunstung oder Verdampfung des Wassers. Soll diese Verdampfung gemessen werden, so geschieht es mittelst eines Gefäßes — am besten von Blei — von bekanntem Inhalte, bei welchem man entweder die Volums-Abnahmen, oder um genauer zu verfahren, die Gewichtsverluste bemerkt. Eine Beschreibung solcher Gefäße ist wohl nicht nöthig; sie sind trotz der stolzklingenden Namen „Atmometer" „Evaporometer" u. s. w. höchst einfach und lassen sich durch jedes andre zweckentsprechende Gefäß ersetzen. Ein Anderes ist die Aufstellung dieser Gefäße selbst. Sie sollen einem stets möglichst gleichen Luftzug ausgesetzt und vor einfallendem Regen geschützt sein. Der Aufstellungspunkt muß daher mit vielem Bedacht gewählt werden, damit den feuchten oder trockenen Luftströmungen vorgebeugt und denselben kein Einfluß über die größere oder mindere Verdampfung des Wassers gegeben werde, indem auf diese Resultate auch die scheinbar unbedeutendsten Verhältnisse ihr natürliches Anrecht üben.

Daß die Temperatur-Verhältnisse einen entschieden vorherrschenden, jedoch nicht alleinigen Einfluß auf die Menge des verdunstenden Wassers üben, beweisen alle bisher angestellten Versuche und Beobachtungen.

Rücksichtlich der Temperatur beträgt die Verdunstung von einem pariser Quadratfuß Wasserfläche in einer vorher völlig ausgetrockneten und ganz ruhigen Atmosphäre bei verschiedenen Temperaturen während 24 Stunden:

Grade R.	Pariser Kubik-Zoll	Grade R.	Pariser Kubik-Zoll
24	130,5	6	34,5
22	113,8	4	29,4
20	98,2	2	25,2
18	84,4	0	21,6
16	72,9	—2	18,5
14	63,3	—4	15,6
12	54,8	—6	12,6
10	46,9	—8	9,8
8	40,4	—	—

Bei diesem zuerst von Dalton angestellten Versuche ist auf die Diffusions-Geschwindigkeit des verdampften Wassers in die atmosphärische Luft keine Rücksicht genommen. Ueberhaupt liegen keine Versuche vor, welche diese Geschwindigkeit auch nur annähernd ermittelten, und aus der Art und Weise, wie dieselben ausgeführt worden, läßt sich schließen, daß man unter günstigeren Umständen höhere Resultate erhalten hätte.

Da, wie wir aus der Tabelle ersehen, die Menge des verdunstenden Wassers mit den Wärmegraden in geradem Verhältnisse steht, so werden wir folgerichtig schließen dürfen, daß die Verdunstung in den Sommermonaten viel stärker sei. Dies beweisen auch Stark's 14jährige Beobachtungen, aus welchen wir entnehmen, daß die Verdunstung in den heißen Monaten Juni, Juli und August 8 bis 9 Mal so viel betragen kann, als in den kalten Monaten December, Januar und Februar. Ferner ist auch nachgewiesen worden, daß die Verdunstung im Sonnenschein 2—3 Mal, ja, an sehr heißen Tagen auch 4—5 Mal größer sein kann, als im Schatten.

Aus diesen Verhältnissen der Wärme zur Verdunstung ist jedoch nicht herauszulesen, daß z. B. die Sonnenhitze allein zur größeren Verdunstung beiträgt. Einen wesentlichen Einfluß übt hierauf auch der besonders an heißen Tagen sich erzeugende und von der Erde aufsteigende Luftstrom, welcher die Verbreitung, also Diffusions-Geschwindigkeit nach oben beschleunigt und dadurch stets weniger gesättigte Luft zum Wasserspiegel des zu verdunstenden Wassers leitet.

Die in dieser Richtung angestellten Beobachtungen von Schübler in Tübingen zeigen, daß bei windiger Witterung die Verdunstung im Mittel für das ganze Jahr doppelt so groß, als bei windstiller, — ferner im Sommer 17 und sogar im Winter 4 Mal größer werden kann.

Nach Schübler verdunsten von 1 Quadratfuß Fläche in 24 Stunden

im	bei Windstille	bei Wind
Winter	0,98 Kbkzoll	3,91 Kbkzoll
Frühling	8,51 „	11,68 „
Sommer	11,98 „	19,84 „
Herbst	6,57 „	14,94 „
Jahr	6,65 „	13,32 „

Daß auch die Richtung des Windes, so wie, ob derselbe über große Wasserflächen oder trockenen Boden gestrichen, Einfluß auf die Verdunstung des Wassers hat, ist ebenfalls durch Schüblers Beobachtungen unleugbar erwiesen. Ferner muß auch die Gestalt des Bodens in Berücksichtigung gezogen werden; denn je mehr derselbe Berührungspunkte mit der atmosphärischen Luft darbietet, eine um so größere Menge Wassers wird aus demselben auch verdunsten können. So bewährte es sich, daß aus einem Boden, der vom Regen vollkommen durchnäßt war, in den ersten Stunden nach dem Regen mehr Wasser verdunstete, als von einer gleich großen freien Wasserfläche. Um diese Thatsache zu erläutern, ist man geneigt anzunehmen, daß wenigstens während des Tages der Boden eine höhere Temperatur als der Wasserspiegel annehmen kann. Mit stets feuchter und lockerer Erde erhielt Schübler bei den in Genf angestellten Versuchen folgende Resultate:

Von 1 Quadratfuß Fläche verdunsten in 24 Stunden

im	bei Lufttemperatur von	von Wasser	von feuchter Erde	Verhältniß
Winter	1°,62 R.	0,96	3,75	0,25
Frühling	7°,12 R.	18,16	5,24	3,46
Sommer	13°,91 R	27,90	9,47	2,94
Herbst	8°,84 R	24,46	5,08	4,81

Es darf hier nicht auffallen, daß die Verdunstung des Bodens im Winter sich so viel Mal größer zeigt, als die Verdunstung des Wassers oder einer Eisrinde. Diese Erscheinung dürfte seinen Grund darin finden, daß das Wasser mit welchem der Boden begossen wurde, eine höhere Temperatur gehabt haben mag als jenes, an dessen stets ruhigem Wasserspiegel man den Grad der Verdunstung erforschen wollte.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß von bepflanztem Boden eben auch aus den angegebenen Ursachen die Verdunstung in einem höheren Grade vor sich geht, daß sie aber mit dem Ableben der Pflanzen sich wieder vermindert und in ein anderes Normalverhältniß tritt.

2. Die Feuchtigkeit der Luft.

Unwiderlegbar geht aus dem Gesagten hervor, daß sich in der atmosphärischen Luft eine in Dampfform aufgelöste Wassermasse befindet, die wir im gewöhnlichen Leben mit dem Worte Feuchtigkeit bezeichnen. Auf das Vorhandensein dieser Feuchtigkeit müssen wir selbst durch Schlüsse auf dem Wege der Erfahrung gelangen. Wer kennt nicht die Pflanzenart der Cacteen, die auch im trockensten Boden und bei nur sehr wenig ausgebildeter Wurzel gedeihen und dabei so starke, so fleischige und saftreiche Stämme und Blätter bilden? Wer ward nicht schon überrascht, wenn er von beinahe nackten Felsenriffen sich Bäume hoch in die Lüfte erheben sah, während ihre nackten Wurzeln krampfhaft das Gestein umschlingen und aus keinem befruchtenden Quell das Wasser saugen können? Wem sollte es nicht bekannt sein, daß in den heißen Zonen, wo Monate, ja oft Jahre lang kein Regen fällt, dennoch die üppigsten Pflanzen in dem trocknen Boden gedeihen, deren Früchte oder deren Saft zu labenden oder zu berauschenden Getränken verwendet wird! Solche Pflanzen bekunden laut, daß sie aus ihrem stiefmütterlichen Boden nicht die hinreichende Menge Wassers, welches doch nur allein das Leben der Pflanzen bedingt, auffaugen können, daß sie vielmehr auf eine vielleicht noch unbekannte Art und Weise die Feuchtigkeit aus der Luft in sich aufnehmen.

Wenn schon auf diesem Wege das Vorhandensein einer Feuchtigkeit in der atmosphärischen Luft begründet zu sein scheint, so wird es für den auch nur etwas gebildeten Menschen zur vollen Gewißheit, wenn er sich einige der Luft-Phänomene zu erklären sucht.

Um sich den Zustand der Feuchtigkeit in der atmosphärischen Luft deutlich genug vorzustellen, wird es gut sein, auf jene Versuche zurückzugehen, welche Preastley über die Diffusion solcher Gase angestellt hat, welche aufeinander durchaus keine chemische Wirkung ausüben. Diese Versuche lehrten, daß sich solche indifferente Gase nicht nach ihrem Dichtigkeits- oder Schwere-Verhältniß übereinander lagern, sondern daß jede einzelne Gasart den ihr dargebotenen Raum dergestalt ausfüllt, als wäre eine andere Gasart gar nicht vorhanden. Hieraus folgerte Dalton seine scharf und klar ausgesprochenen Diffusions-Gesetze, welche darin bestehen: daß Gase, welche keine chemische Wirkung aufeinander äußern, sich gegenseitig gleichförmig durchdringen und die Summe jener Räume einnehmen, welche sie vorher einzeln eingenommen hatten; oder daß sich derartige Gase gegeneinander wie leere Räume verhalten. Da nun die atmosphärische Luft aus 3 Gasarten, dem Sauerstoff, dem Stickstoff, und etwas Kohlensäure besteht, so fügt Dalton noch eine vierte Gasart hinzu, welche das in Dampfform aufgelöste Wasser bildet. Dieser Wasserdampf oder diese Feuchtigkeit, wie wir sie nun auch nennen wollen, bildet, so wie jede der drei andern genannten Gasarten, eine Atmosphäre für sich; das heißt: jede Gasart, mithin auch die Feuchtigkeit, durchdringt die andere derart, daß sie vollkommen unabhängig von jeder andern, blos dem eigenen Gesetze ihrer Schwere folgend, auch den nur ihr zukommenden Druck auf das Meeres-Niveau ausübt. Dabei ist die mit der Temperatur veränderte Größe des Wasserdampfes vollkommen unabhängig von allen übrigen Gasarten.

Nachdem der Zustand, in welchem sich die Feuchtigkeit in der atmosphärischen Luft befindet, festgesetzt war, forschte man weiter nach den Gesetzen dieses Zustandes in Verbindung mit der Temperatur und den örtlichen Verhältnissen.

De Luc stellte Gesetze für die Verhältnisse des Wassers zum Dampfe und zur Luft im Jahre 1792 auf, deren experimentelle Durchführung aber erst in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts durch Dalton unternommen wurde,

welcher zugleich bewies, daß der Wasserdampf eine eigene Atmosphäre bildet und seine Erscheinung nur durch die Temperatur bedingt ist. Er hat nachgewiesen, daß die Verdunstung des Wassers auf der freien Oberfläche eines Wasserspiegels nur so lange stattfindet, bis die Spannung der sich bildenden Dämpfe dem Drucke der Atmosphäre gleichkommt.

Da nun der Wasserdampf unter jene Gase gehört, welche bei gewöhnlicher Temperatur und unter gewöhnlichem Luftdruck selbst bei geringer Abkühlung condensirt werden, so war es nur nöthig, die Maximalwerthe des Druckes und der Temperatur zu erforschen, um aus diesen auf den Augenblick der Condensation zu schließen.

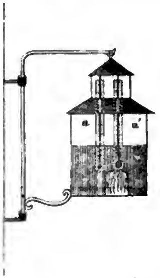
3. Die Hygrometrie.

Es dürfte von mehrfachem Interesse sein, den Feuchtigkeitsgrad der atmosphärischen Luft zu bestimmen. Diese Untersuchung geschieht mittelst hygrometischer Instrumente mit Berücksichtigung der periodischen Größe des Dampfdruckes, bei welchem letzteren wieder geographische Breite, Meereshöhe und continentale Lage u. s. w. berücksichtigt werden müssen.

Zu Hygrometern wählt man solche Körper, welche durch die Feuchtigkeit der Luft besonders afficirt werden, wie z. B. Fischbein, Haar, Coconfaden, Rattenblasen und dergleichen mehr. — Man hat aber bei diesen Körpern wahrgenommen, daß sie nicht nur untereinander, sondern auch individuell sehr verschiedene Feuchtigkeitsgrade anzeigen, daß somit erst für jeden Körper die Anzeige des Feuchtigkeitsgrades empirisch festgesetzt werden muß, bevor er zur Verwendung genommen werden kann. In welchem Maaße die Veränderungen dieser Körper stattfinden, gibt uns folgendes Beispiel zu erkennen. So hat man gefunden, daß ein durch verdünnte Soda gehörig entfettetes Menschenhaar von nicht 3 Gran vom Punkte der äußersten Trockenheit bis zu jenem der größten Feuchtigkeit sich um den 0,0245 Theil seiner Länge ausdehnt, so daß also je einem Hygrometergrad, wenn das Ganze in 100 Theile getheilt ist, 0,000245 entsprechen würde. Was den Einfluß der Temperatur anbelangt, so hat auch die Erfahrung gelehrt, daß sich das Haar bei Erwärmung um 1° um 0,000019 verlängert. Dabei sind solche Instrumente derart empfindlich, daß sie, vom leisesten Athem getroffen, schon um 2 — 3 Grade größern Feuchtigkeitszustand anzeigen. Bei solchen Unbequemlichkeiten, wozu noch kommt, daß man für jedes andere Haar, für jede andere Rattenblase die Gradbestimmungen von vorne anfangen muß, war es natürlich, daß man auf andere Instrumente dachte, und Hutton war der Erste, der es versuchte, die Verdunstungskälte zur Ermittlung des Feuchtigkeitszustandes zu benutzen, worauf August den hieraus entstandenen Psychrometern die practische Anwendung sicherte.

Zu einem Psychrometer sind zwei ganz gleiche in Fünftel-Grade getheilte Thermometer erforderlich. Während das eine Thermometer unverändert bleibt, sucht man die Kugel des andern in stets feuchtem Zustand zu erhalten, was mittelst einer um dasselbe geschlungenen Baumwollschnur geschehen kann, deren Faden in ein mit Wasser gefülltes Gefäß reichen. Für österreichische Beobachtungs-Stationen gibt Keil folgende Aufstellungsart dieses Instrumentes an, welche die nebenstehende Fig. 1 erläutert. Die beiden Thermometer a und

Fig. 1



a' werden in einem Gehäuse, welches den freien Zutritt der Luft gestattet, aufgehängt und an einen Ort gebracht, wo dieselben sowohl vor der Strahlung der Sonne als auch des Bodens und anderer Gegenstände geschützt sind. Wie aus der Zeichnung zu ersehen, erreicht dies Keil dadurch, daß er das Gefäß durch horizontale Stangen tragen läßt, die sich um eine verticale Achse A B drehen lassen.

Da beide Thermometer nur in vollkommen feuchter Luft übereinstimmen können, so werden sich, wenn blos eine Kugel feucht erhalten wird, in der Anzeige der Temperaturgrade stets Unterschiede zwischen den zwei Thermometern ergeben, welche die Lufttemperatur und die Verdunstungskälte anzeigen.

Ist die Luft mit Wasserdampf nicht genug gesättigt, so wird aus der feuchten Hülle des einen Thermometers a' Dampf gebildet und dadurch die Temperatur desselben erniedrigt. Nur bei einem Nebel ist es möglich, daß das benetzte Thermometer eine höhere Temperatur anzeigt, als das trockene, was in der möglich höheren Temperatur der Dunstbläschen des Nebels seine Ursache haben könnte.

Da sich nun die Luft in der nächsten Umgebung des benetzten Thermometers im Zustande der Sättigung befindet, indem diese Luft nebst der vorhandenen Dampfmenge auch noch jene von der benetzten Kugel sich entwickelnden Dämpfe erhält, wozu sie ihre Wärme hergeben muß, so hat August aus dem so entstehenden Temperatur-Unterschiede oder der psychrometrischen Differenz die ursprünglich beigemengte Wasserdampfmenge in folgender Formel abgeleitet:

Es sei t der Stand des trocknen Thermometers,
t′ der Stand des befeuchteten,
b der Barometerstand,
e der Druck des atmosphärischen Dunstes,
e′ die Spannung des Wasserdampfes, entsprechend der Temperatur t′,
γ die specifische Wärme der atmosphärischen Luft,
δ die Dichtigkeit
und λ die latente Wärme des Wasserdampfes.

Dann ist e oder der atmosph. Dunstdruck $= e' - \frac{\gamma}{\delta\lambda} . (t - t') . b$

Wenn auch in dieser Formel auf die Veränderlichkeit der Dichte und der Gesammtwärme des Wasserdampfes keine Rücksicht genommen ist, so erscheint doch diese Vernachlässigung wegen der so engen Grenzen, in welche diese Veränderlichkeit eingeschlossen ist, und der hierauf bezüglichen unvermeidlichen Beobachtungsfehler als erlaubt. Auch bewährte August seine Formel durch Vergleichung der Angaben des Daniell'schen Hygrometers und des Psychrometers, so wie jener, welche Gay-Lussac durch seine Berechnungen der Verdampfungskälte erhalten hat. Diese August'sche Psychrometer-Formel stellt die Dampfspannung als eine einfache Differenz dar. Bezeichnet man nun den ersten Theil A als Spannungszahl, den zweiten Theil B als Abzugszahl, so können deren Werthe, ohne auf die Formel zurückgehen zu müssen, nach den von August angeordneten Tafeln leicht gefunden werden.

Die Spannungszahl wird aus der Spannungstafel genommen, indem man die abgelesene Temperatur am benetzten Thermometer aufsucht und dadurch in den sich kreuzenden Spalten die Spannung in par. Linien bis zu Hunderttheilen genau erhält. Die Correction, welche an dieser Zahl A vorzunehmen ist, berechnet man aus der letzten Columne. Diese gibt an, wieviel für jeden Grad der psychrometrischen Differenz abzuziehen sei. Man hat daher diese Correctionszahl mit den vollen Graden der psychrometrischen Differenz zu multipliciren und die Hundertel-Linien des Produktes von der Spannungszahl abzuziehen. Wir geben umstehend diese Spannungstafel (I) für die Temperaturen von — 10° bis + 20°.

Die Abzugszahl B findet man in der Abzugstafel, die sich nach der psychrometrischen Differenz richtet. Wir geben sie umstehend in Tafel II für die Differenzen von 1—10. Die Abzugszahl bedarf ebenfalls einer Correction, wenn der Barometerstand nicht 336‴ beträgt oder das Psychrometer Eis hatte. Steht das Barometer unter 336‴, so wird die Abzugszahl durch diese Correction vermindert, steht es darüber, vermehrt. Wir geben in Tafel III diese Correcturen für die Barometerstände zwischen 320‴ und 352‴ und für die psychrometrischen Differenzen von 1—14 Grad. Die Zahlen der Correction bedeuten natürlich auch hier Hunderttheilchen der Linie. Wenn es in den gewöhnlichen Fällen genügt, beim Aufsuchen der Correction nur die ganzen Grade der psychrometrischen Differenz in Betracht zu ziehen, so muß man bei sehr niedrigen Barometerständen auch die Zehntel-Grade berücksichtigen. Sobald sich Eis an dem benetzten Barometer befindet, ist die Abzugszahl noch um ihren achten Theil zu vermindern.

Mit Hülfe der Tafeln läßt sich auch zugleich der Thaupunkt bestimmen, da man nur zu der aufgefundenen Spannungszahl des Dunstdruckes die dazu gehörige Temperatur in der Tafel I aufzusuchen hat. So wird in den angeführten Beispielen:

dem Dunstdruck	5,33	der Thaupunkt	+ 11°,9
„ „	2,48	„ „	+ 2°,1
„ „	0,94	„ „	+ 7°,9

Wäre ferner die Zahl für die Dampfsättigung aufzusuchen, so wird der berechnete Dampfdruck durch die zur Luftwärme gehörige Spannungszahl der Tafel I dividirt. Für die angeführten Beispiele würde man für die Dampfsättigung erhalten: im ersten Falle 77, im zweiten 22, im dritten 47 Procent.

Dem ist noch beizufügen, daß es ganz gleichgültig ist, ob der Wassergehalt als Dampfspannung oder Dampfsättigung beurtheilt wird. Durch hygrometrische Beobachtungen will man ja die Dampfspannung erforschen, also das absolute Maaß des Wasserdampfgehaltes. Die Dampfsättigung ist hingegen die Beziehung zwischen dem wirklichen und möglichen Wassergehalt der atmosphärischen Luft. Die Letztere bildet zugleich das objective Maaß für die relative Empfindung von Nässe und Trockenheit, auf welche sich zugleich die Lehre von der Verdampfung und dem Niederschlage gründet.

Was die periodischen Veränderungen der Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft anbelangt, so haben die Beobachtungen gelehrt, daß sich das Minimum beim Sonnenaufgang, das Maximum am Nachmittage, also eben so wie die Temperatur, einstellt. Diese Regel gilt jedoch für beträchtliche Höhen nicht. Ferner ist man zu der Kenntniß gelangt, daß in den Monaten April, Mai, Juni, Juli und August um die heißeste Tageszeit eine Verminderung des Dampfdruckes erfolgt, während derselbe in den anderen Monaten mehr mit den Veränderungen der Temperatur in gleichem Verhältnisse steht.

Ferner sind die periodischen Veränderungen der Dampfspannung in der Mitte des Sommers beinahe unabhängig von der Lage des Ortes. So beträgt z. B. für den Monat Juli die Dampfspannung für Nertschinsk 5‴,08, also beinahe eben so viel wie in Berlin, wo sie 4‴,91, für Brüssel, wo sie 5‴,03, für Mailand, wo sie 5‴,37‴ beträgt. Die Erklärung dieser Erscheinung findet sich darin, daß die Wasserdämpfe, welche vom Meeresspiegel aufsteigen, so lange sich über dem Festlande ausbreiten können, als die höhere Landestemperatur keinen Niederschlag bewirkt.

Ferner muß noch die Windrichtung berücksichtiget werden; denn es liegt in der Natur der Sache, daß es nicht gleichgültig sein kann, ob der Luftstrom über unabsehbare Meere oder ausgebreitete heiße Wüsten herkommt. Daß sich hier ein Unterschied ergeben müsse, liegt zu klar am Tage, als daß hierüber noch etwas zu sagen wäre.

I. Spannungstafel für Reaumur'sche Grade und Pariser Linien.

°.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Correction f. 1° Diff.
—10	0,76	0,76	0,75	0,74	0,73	0,73	0,72	0,71	0,70	0,70	0,001
— 9	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,80	0,79	0,78	0,77	0,001
— 8	0,93	0,92	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,001
— 7	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,04	0,001
— 6	1,14	1,13	1,12	1,11	1,10	1,09	1,07	1,06	1,05	1,04	0,001
— 5	1,25	1,24	1,23	1,21	1,20	1,19	1,18	1,17	1,16	1,15	0,001
— 4	1,38	1,37	1,35	1,34	1,33	1,31	1,30	1,29	1,28	1,27	0,002
— 3	1,52	1,50	1,49	1,47	1,46	1,45	1,43	1,42	1,40	1,39	0,002
— 2	1,67	1,65	1,64	1,62	1,60	1,59	1,57	1,56	1,54	1,53	0,002
— 1	1,83	1,81	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73	1,71	1,70	1,68	0,002
— 0	2,00	1,98	1,97	1,95	1,93	1,91	1,89	1,88	1,86	1,84	0,002
+ 0	2,00	2,01	2,03	2,05	2,07	2,09	2,11	2,13	2,15	2,17	0,002
+ 1	2,19	2,21	2,23	2,25	2,27	2,29	2,31	2,33	2,35	2,38	0,002
+ 2	2,40	2,41	2,43	2,45	2,48	2,50	2,53	2,55	2,57	2,59	0,002
+ 3	2,62	2,64	2,67	2,69	2,71	2,73	2,76	2,78	2,81	2,83	0,002
+ 4	2,85	2,88	2,91	2,93	2,96	2,99	3,01	3,04	3,06	3,09	0,003
+ 5	3,12	3,14	3,17	3,20	3,23	3,26	3,28	3,31	3,34	3,37	0,003
+ 6	3,40	3,43	3,46	3,49	3,52	3,55	3,58	3,61	3,64	3,67	0,003
+ 7	3,70	3,73	3,76	3,80	3,83	3,86	3,90	3,93	3,96	4,00	0,003
+ 8	4,03	4,06	4,10	4,14	4,17	4,20	4,23	4,27	4,30	4,34	0,004
+ 9	1,38	4,41	4,45	4,49	4,53	4,56	4,60	4,64	4,68	4,71	0,004
+10	4,75	4,79	4,83	4,87	4,91	4,95	4,99	5,03	5,07	5,12	0,004
+11	5,16	5,20	5,24	5,29	5,33	5,37	5,41	5,45	5,49	5,54	0,005
+12	5,59	5,64	5,68	5,73	5,78	5,82	5,87	5,92	5,96	6,01	0,005
+13	6,06	6,11	6,16	6,21	6,26	6,31	6,36	6,41	6,46	6,51	0,005
+14	6,56	6,62	6,67	6,72	6,78	6,84	6,89	6,94	7,00	7,05	0,006
+15	7,10	7,16	7,21	7,27	7,33	7,38	7,44	7,50	7,56	7,62	0,006
+16	7,68	7,73	7,79	7,85	7,91	7,98	8,04	8,10	8,16	8,22	0,006
+17	8,29	8,35	8,42	8,48	8,55	8,61	8,68	8,75	8,81	8,88	0,007
+18	8,94	9,01	9,08	9,15	9,22	9,29	9,36	9,43	9,50	9,58	0,007
+19	9,65	9,72	9,79	9,87	9,94	10,01	10,09	10,17	10,25	10,32	0,008
+20	10,40	10,48	10,56	10,63	10,71	10,79	10,87	10,95	11,03	11,12	0,008

III. Barometer-Correction.

—	+	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
335	337	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
334	338	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2
333	339	0	1	1	1	2	2	2	2	3	3
332	340	0	1	1	2	2	2	3	3	4	4
331	341	0	1	1	2	3	3	4	4	5	5
330	342	0	1	2	2	3	4	4	5	5	6
329	343	1	1	2	3	4	4	5	5	6	7
328	344	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8
327	345	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9
326	346	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
325	347	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
324	348	1	2	4	5	6	7	8	10	11	12
323	349	1	3	4	5	7	8	10	11	13	14
322	350	1	3	4	5	7	8	10	11	13	14
321	351	1	3	5	6	8	9	11	12	14	15
320	352	1	3	5	6	8	10	12	13	14	15

II. Abzugstafel.

°.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
0	0	0,03	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26	0,29
1	0,32	0,53	0,38	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54	0,58	0,61
2	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90	0,93
3	0,96	0,99	1,02	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,25
4	1,28	1,31	1,34	1,38	1,41	1,44	1,47	1,50	1,54	1,57
5	1,60	1,63	1,66	1,70	1,73	1,76	1,79	1,82	1,86	1,89
6	1,92	1,95	1,98	2,02	2,05	2,08	2,11	2,14	2,18	2,21
7	2,24	2,27	2,30	2,34	2,37	2,40	2,43	1,46	2,50	2,53
8	2,56	2,59	2,62	2,66	2,69	2,73	2,76	2,79	2,82	2,85
9	2,88	2,91	2,94	2,98	3,01	3,04	3,07	3,10	3,14	3,17
10	3,20	3,23	3,26	3,30	3,33	3,36	3,39	3,42	3,46	3,49

Einige Beispiele mögen hier zur Erläuterung der gegebenen Angaben dienen. Es sei:

1. b = 336‴, t = 15°,2 t′ — 13°,1 also t — t′ = 2°,1 dann ist
Spannungszahl 6,11‴ — Abzugszahl 0,67‴
Correction 0,01 — Bar.-Correction 0,00
A = 6,10‴ — B = 0,67‴
0,67
5,53‴ der Dunstdruck

2. b = 341‴, t = 20°,9, t = 11°,8, t — t′ = 9°,1
Spannungszahl 5,49‴ — Abzugszahl 2,91‴
Correction 0,05 — Bar.-Correction + 0,05
A = 5,44‴ — B = 2,96‴
2,96
2,48‴ der Dunstdruck.

3 b = 339‴, t = 0°,1, = — 2°,3 (Eis) t — t′ = 2°,4
Spannungszahl 1,62‴ — Abzugszahl 0,77‴
Correction 0,00 — Bar.-Correction + 0,01
A = 1,62‴ — B = 0,78‴
0,68 — ¹⁄₁₀ B = 10
0,94‴ der Dunstdruck. — ⁷⁄₈ B = 0,68‴.

Nachdem wir so das Wichtigste über die Art der Verdunstung und den Wassergehalt der atmosphärischen Luft mitgetheilt haben, gehen wir zu den Verdichtungsprocessen und deren Erscheinungen über, die unter den Namen Thau, Reif, Regen, Schnee u. s. w. zwar allgemein bekannt, aber in Betreff ihrer Entstehung meist noch mangelhaft genug erklärt sind.

4. Der Niederschlag im Allgemeinen

Das Vorhergehende erklärte uns die Form, unter welcher sich ein Theil des Wassers über die Erdrinde erhebt, und machte uns zugleich mit den Gesetzen bekannt, unter welchen es in die atmosphärische Luft aufgenommen wird. Diese Form lernten wir als Wasserdampf oder Feuchtigkeit kennen, welche unbeschadet der sie durchdringenden Luft, ganz so, als ob diese gar nicht vorhanden wäre, eine eigene Atmosphäre für sich bildet, welche im innigsten Zusammenhange mit der Temperatur steht und blos den der Dampfform eigenthümlichen Gesetzen unterworfen ist. Die Grenzen dieses Dampfgehaltes sind einfach dahin zu bezeichnen, daß die atmosphärische Luft entweder gar keine Dämpfe enthält, was in der Natur nicht vorkommt, oder daß sie für den ihr zukommenden Temperaturgrad mit Wasserdämpfen vollkommen gesättigt ist. Zwischen diesen Grenzen gibt es aber mehrere Unterabtheilungen, die wir mit trockener, reiner, dunstiger, feuchter, naßkalter, schwüler u. s. w. Luft bezeichnen, eine Benennungsweise, die schon auf höhere oder niedere Grade der Wasserdampfspannung in der Atmosphäre schließen läßt. So werden wir aus der Benennung „trockene Luft“ zwar nicht schließen, es sei gar kein Wasserdampf in derselben vorhanden, aber wir werden doch auf einen sehr geringen Grad desselben schließen; unter „feucht“ werden wir einen größern Gehalt an Wasserdämpfen voraussetzen, und unter „dunstig“ oder „schwül“ wollen wir nebst diesem auch zugleich eine kleinere oder größere elektrische Spannung in der Atmosphäre bezeichnen u. s. w. Wir kennen diese unter verschiedenen Verhältnissen sich verschieden darstellenden Erscheinungen als Thau oder Reif, als Beschlag, Rauchfrost oder Glatteis, als Nebel und Wolken, als Regen oder Schnee und als Graupeln oder Hagel. Wenn nun auch alle diese Erscheinungen

wird deren Oberfläche erkalten, und indem sie als schwerer gewordenes Wasser zu sinken beginnt, treten an ihre Stelle wärmere Wassertheilchen, wodurch der Wasserspiegel durch eine längere Zeit eine höhere Temperatur festhalten kann, als die sie berührende Luft. Diese letztere, welche, in ihrer untersten Schicht durch den Wasserspiegel erwärmt, das so eben verdunstete Wasser aufgenommen hat, wird in Folge ihrer Erwärmung leichter, steigt sofort in die Höhe und wird durch kältere und schwerere Schichten ersetzt. Der in dieser Schicht befindliche Wasserdampf wird mit fortgerissen, geräth hierdurch mit der kälteren Luft in Berührung und wird in Folge dessen zu Wasserbläschen condensirt. Die durch den kalten sinkenden Luftstrom sich bildenden Nebel nehmen mitunter schon nach Sonnenuntergang ihren Anfang, und ihre Fortbildung ist je nach den Jahreszeiten eine kürzere oder längere. Die Mächtigkeit dieser Nebel scheint übrigens keine beträchtliche zu sein, und es ist oft der Fall, daß der Matrose im Mastkorbe die Segel herannahender Schiffe sieht, während jener auf dem Verdecke von dem einen Ende des Schiffes das andere nicht entdecken kann.

Zweitens werden sich Nebel oder Wolken bilden, wenn die Luft erkaltet.

Wir wissen, daß, wenn der Druck und die Dichtigkeit des Wassergehaltes einer feuchten Luft ein Maximum erreicht hat, bei noch weiterer Abnahme der Temperatur eine Condensation eines Theiles ihres Wassergehaltes stattfinden muß, und es fragt sich nur, auf welche Weise die Abkühlung der Luft erfolgen kann. Dieß kann auf dreierlei Arten stattfinden.

a) Der aus den wärmeren Gegenden täglich aufsteigende Luftstrom führt einen ungleich höhern Wassergehalt in die höheren Luftregionen, als die daselbst befindliche kalte Luft besitzen kann. Durch die nun unvermeidlich erfolgende Abkühlung des aufsteigenden Luftstroms scheidet sich der Ueberschuß an Wasserdampf in Gestalt von Brodem aus und bildet hier runde, traubenförmige Nebelgruppen, die wir als Wolken erkennen. Diese Wolkenform ist unter dem Namen Cumulus bekannt und characterisirt stets die wärmere Jahreszeit. Je geringer nun der Feuchtigkeitsgrad des aufsteigenden Luftstromes ist, in desto höheren Regionen wird die Abkühlung desselben und mit dieser auch die Bildung der Wolken erfolgen. Durch Windstillen begünstigt, findet diese in der warmen Jahreszeit am Vor- und Nachmittag statt, des Abends verschwindet sie beinahe gänzlich. Daß bei der Bildung dieser Wolken die territorialen Verhältnisse einen großen Einfluß üben, wird Niemand befremden. Wenn man bedenkt, daß der Wassergehalt des aufsteigenden Luftstroms von der Erwärmungsfähigkeit und der Feuchtigkeit des Bodens bedingt ist, daß die Wolkenbildung über Wald- und Sumpfstrecken eine reichlichere ist, als über Steppen- oder Sandboden, so wird man hierin auch das Mittel erkennen, Länder zu bewässern oder dieselben zu entwässern. Man kann vielfach wahrnehmen, daß über öden und trockenen Flächen sich ein besonders reiner Himmel zeigt, während er über Waldflächen von den sich zusammenziehenden Wolken, die sich niederzusenken pflegen, ein mehr düsteres Ansehen erhält. Wenn die über den Wäldern verdichteten Wolken durch irgend einen Luftstrom ergriffen und über baumlose Felder mitfortgerissen werden, so werden dieselben hier aufgelockert und dadurch mehrfache Regenfälle herbeigeführt. Wenn hingegen die Wälder massenhaft ausgerottet werden, wenn man also jenes Reservoir selbst vernichtet, das die größte Fähigkeit zur Wasserdampfbildung besitzt und diesen Dampf zugleich festhalten kann, um ihn gelegentlich seiner Nachbarschaft als erquickenden Regen zu spenden, dann tritt der entgegengesetzte Fall ein. Der düstre Himmel über solchen früheren Waldflächen heitert sich auf, ungestört kann der Blick das klare Blau da oben schauen und sich ins Unendliche verlieren, als könnte er dasselbe messen. Aber aus dem Reich der Phantasie zurückgekehrt, wird der Blick nicht mehr durch den Reiz einer üppigen, schönen Natur erfreut. Dem glanzvollen Grün, der duftenden Blume ist ein Lebewohl gesagt, und mit Schrecken wird man gewahr, daß man nur mit schweißringender Arbeit dem jetzt trockenen Boden einige Produkte abzugewinnen vermag. Für das Gesagte sprechen die Thatsachen zu laut. So war z. B. der District le Beccage in der Vendée, so lange er bewaldet war, mit Regen überreichlich gesegnet; als man aber seit 1808 wegen Urbarmachung die Wälder in großem Maaßstabe ausrottete, entbehren oft die Aecker und Felder der Wohlthat des Regens. Die Provence hatte vor dem Jahre 1821 einen großen Reichthum an Bächen und Quellen. Da aber in diesem Jahre die Oelbäume erfroren, und man sie im folgenden Jahre bis zur Wurzel niederhieb, ist der Wasserreichthum versiegt und der Wassermangel eingetreten. In Mittelegypten gab es noch im vorigen Jahrhundert ziemlich häufige Regen. Seit jedoch die Araber die Wälder der das Nilthal einschließenden Höhen niederschlugen, haben die Regen aufgehört. Während des Napoleonischen Feldzugs in Egypten hatte es vom November 1798 bis Ende August 1799 ein einziges Mal ¼ Stunde geregnet. Nun aber, seit Mehemed Ali's weitausgedehnte Baumpflanzungen immer mehr an Flächenraum gewonnen, regnet es in Egypten im Jahre oft 30 bis 40 Tage und mitunter im Winter durch 5 bis 6 ununterbrochen.

Diese Beispiele sind hinreichend, um die indirecten Wege zu zeigen, auf welchen man das Wasser zu- oder abzuleiten vermag.

b) Wir haben bisher nur jener Luftströme gedacht, welche dadurch hervorgerufen werden, daß die untersten, mit der warmen Erdoberfläche in Berührung stehenden Luftschichten eine höhere Temperatur annehmen, nunmehr leichter geworden in die Höhe zu steigen streben und, daselbst angekommen, die erwähnten Nebel bilden. Das Aufsteigen einer solchen erwärmten Luft kann aber auch gewaltsam durch horizontale Luftströmungen hervorgerufen werden, indem sie dieselbe über die Unebenheiten der Erdoberfläche hinwegführen

und gegen die kälter liegenden Höhen drängen, wo sie sich wegen der beschleunigteren Abkühlung trübt und gewissermaßen als aus den Bergen aufsteigende Wolken darstellt. Ist der Wassergehalt dieser aus den Niederungen verdrängten Luft nicht so groß, daß eine Ausscheidung desselben erfolgt, so zieht sie über die Gebirge hinweg, ohne dabei sich zu trüben, und läßt die Umrisse der Gebige klar und rein erblicken. Daraus geht hervor, daß wir in den Niederungen ein vollkommen schönes Wetter haben können, wenn auch die Luft mit Wasserdampf bis zum Maximum gesättigt ist, und daß dieselbe Luft gegen die Höhen gedrängt einen wolkenreichen Himmel erzeugen kann. Wenn also aus den mehr oder weniger reinen Formen gewisser localer Berggruppen der forschende Blick das Wetter für die nächste Zukunft erspähen will, so liegt darin nichts Unwahres. Denn aus dem Gesagten ist es erklärlich, daß die Trübung der Luft viel früher in den Gebirgen vor sich gehen müsse, als in den Niederungen, und daß man daher vollkommen berechtigt ist, einen Schluß auf die zunächst bevorstehende Witterung zu ziehen.

c) Die dritte Art der Abkühlung der Luft erfolgt, wenn Aequatorial-Luftströme aus den niedern in die höhern Breiten geführt werden, welche durch die Berührung des in höhern Breiten allmälig kälter werdenden Bodens auch nur allmälig abgekühlt werden. Daß es nun nicht gleichgültig sein kann, ob diese Luftströme aus tropischen Meeresbecken oder tropischen Wüsten herrühren, ist selbstverständlich; denn im ersteren Fall werden wir einen weit größeren Wassergehalt wahrnehmen als im letztern.

Da die Abkühlung vom Boden ausgeht, so geschieht die Ausscheidung des Wassergehaltes in der untern Atmosphäre, und die dadurch gebildeten Wolken werden dicht am Boden hinstreichen. Bei dieser Gelegenheit nimmt der Himmel diejenige Beschaffenheit an, die wir als das eigentliche schlechte Wetter bezeichnen, und dies tritt gewöhnlich bei SW.-Strömungen ein.

Wir haben aber noch jener dritten Art der Ausscheidung des Wasserdampfes zu erwähnen, die durch die Mischung ungleich warmer Luftmassen hervorgerufen wird. Auf das Vorhandensein einer solchen werden wir schon dadurch aufmerksam gemacht, daß z. B. der thierische Athem ganz sichtbar wird, sobald er in die kalte Luft gehaucht wird, daß die kalte Winterluft beim Oeffnen eines warmen Zimmers dasselbe wolkenähnlich erfüllt, und daß die Dünste des Zimmers bis zum Schneefall condensirt werden können, wie es Maupertuis in Tornea gesehen hat, oder wie in Petersburg ähnliche Schneewirbel entstanden, als man einer zahlreichen, eng gedrängten Gesellschaft durch Einschlagen der Fenster frische Luft verschaffen wollte.

Die Auflösung des Wassers in Dampfform kann auf mehrfache Weise stattfinden, und schon Hutton's Ansicht spricht sich dahin aus, daß es auf drei verschiedene Arten geschehen könne, nämlich in gleichmäßiger, in ungleichmäßiger oder in einer Weise, wo das Lösungsvermögen entweder rascher oder langsamer zunimmt als die Temperatur. Daß nun wirklich eine Verschiedenheit stattfindet, haben nicht nur vielfache Erfahrungen bestätigt, sondern wir finden dies auch darin ausgesprochen, daß zwei Luftmassen bei ihrer Mischung ihre Temperaturunterschiede nicht ausgleichen können, ohne zugleich ein Ausscheiden des Wasserdampfes hervorzurufen. Wenn wir nun zugeben, daß bei Vermischung verschieden warmer und feuchter Luft eine Ausscheidung des Wassers erfolgt, so muß dieß in einem noch höhern Grade bei gewaltigen Luftströmungen der Fall sein, und zwar in einem um so höhern Grade, je größer die Temperaturunterschiede sind. In der That wird dies durch das Drehungsgesetz der Winde bestätigt, oder umgekehrt werden wir an der Abscheidung des Wasserdampfes die nahende Winddrehung oder den Wechsel der Witterung wahrnehmen können.

Die Mischung warmer und kalter Luft tritt am häufigsten dann ein, wenn Aequatorial- in Polarströme übergehen, und der Erfolg ist am gewaltigsten dann, wenn diese Ströme sich einander geradezu begegnen. Diese Strömungen entsprechen den Quadranten der Windrose zwischen O. und S. und zwischen W. und N.

Wenn solche in einander übergehende Luftströmungen stattfinden, so wird der die Höhe beherrschende Aequatorialstrom über den Polarstrom anfangs hinwegziehen und, da derselbe einen stetigen Druck auf den letztern ausübt, in denselben immer tiefer und tiefer eindringen. Die erste Berührung solcher entgegengesetzten Luftströmungen gibt sich durch die Bildung von faserigen Federwolken (Cirrus), das weitere Eindringen in einander durch federartige Haufenwolken (Cirrocumulus) und endlich das gänzliche Durchdringen des einen Luftstroms durch den andern durch federartige Schichtwolken (Cirrostratus) zu erkennen, welche entweder weit über den Zenith ausgebreitet die Bildung der Sonnen- oder Mondhöfe sehr begünstigen oder von der Seite betrachtet als ein sich weithin ausgedehnter Wolkenstreif zeigen. Wenn wir daher Höfe um die Sonne oder den Mond wahrnehmen oder aus dem tiefen Süden den Cirrostratus emporsteigen sehen, so ist ein naher Wetterumschlag sehr wohl begründet. Die Luft behält hierbei noch durch einige Zeit ihre Durchsichtigkeit, aber diese ist nur noch von kurzer Dauer, da die Abkühlung des westlich entwickelten Aequatorialstroms und somit auch die Ausscheidung des Wasserdampfes in Wolkenform beginnt.

Ein Anderes ist es, wenn die Luftströmungen nicht allmälig abgekühlt werden, also kein successives Eindringen des einen Stromes in den andern stattfindet, sondern sich dieselben direct, d. h. in einer und derselben Höhe begegnen. Tritt dieser Fall ein, wird z. B. der Aequatorialstrom durch den Polarstrom förmlich verdrängt, so geschieht dieß stoßweise und unter mehrfachem Anprall und Rückprall von unten nach oben. In diesen Fällen geschieht auch die Wolkenbildung plötzlich in zusammengeballten Formen ähnlich dem Dampfe eines losgebrannten Geschützrohrs. Diese Wolkenform gehört zu den Haufenwolken oder den Cumulostratus.

Da beim Wechsel der Aequatorial- und Polarströme der Temperaturunterschied zwischen beiden die Hauptbedingung zur Bildung der Wolken ist, dieser Unterschied sich aber im Winter größer darstellt als im Sommer, so werden wir auch im Winter das Maximum, im Sommer das Minimum der Wolkenbildung so wie ihrer Häufigkeit und Dichtigkeit finden. Wenn nun ferner auch im Winter der Einfluß der Windrichtung fast allein hervortritt, so ist dies während des Sommers nicht ebenso der Fall, da in dieser Zeitperiode die Bodentemperatur einen wichtigen Antheil daran nimmt, und zwar in solchem Maaße, daß man die Pole der Windrose für viele Orte in den Niederungen als verrückt betrachten kann.

Die besprochenen Erscheinungen finden endlich auch dann statt, wenn Polar- in Aequatorialströme übergehen. Hierbei ist zu bemerken, daß die Temperatur eines schon entwickelten Polarstromes am Boden höher ist, als an seiner obern Grenze, und daß die Trübung, welche dem Wechsel gewöhnlich vorangeht, daraus abzuleiten ist, daß die Temperatur des Polarstromes an seiner oberen Grenze bis unter die Temperatur des übergreifenden Aequatorialstromes abgenommen hat.

Wir müssen hier noch Einiges über die Terminologie der Wolkenformen anschließen, welche von Luke-Howard vorgeschlagen ist und allgemeine Annahme gefunden hat.

Die Wolkenformen werden in 3 Hauptarten, den Cirrus, den Cumulus und den Stratus eingetheilt, denen sich als Uebergänge noch 4 Unterarten, der Cirrocumulus, Cirrostratus, Cumulostratus und Nimbus, anreihen.

1. Cirrus ist die Federwolke, welche alle deutlich faserigen Bildungen umfaßt, sehr zart und weiß, bald lockig bald gekräuselt, bald geradlinig oder in der Richtung größter Kreise des scheinbaren Himmelgewöldes gebogen erscheint. Zu dieser Art werden auch die sogenannten Windbäume gezählt.

2. Cumulus ist die Haufwolke, welche die verschiedensten und mannigfaltigsten Formen hat. Ihre Oberflächen sind abgerundet, und sie erscheint wie aus traubenartigen Massen zusammengesetzt. Je nach dem Stand der Sonne variirt ihre Farbe von dem tiefsten Dunkel bis zum glänzendsten Schneeweiß, weswegen sie am Rande des Horizonts oft Schneegebirgen zum Verwechseln ähnlich sehen.

3. Stratus oder die Schichtwolke breitet sich unmittelbar über den Boden mit horizontaler Oberfläche aus.

4. Cirrocumulus sind federartige Haufenwolken und auch unter den Namen Lämmergewölk bekannt.

5. Cirrostratus sind federartige Schichtwolken, welche im Zenith durch Nebeneinanderlagerung zarter Wölkchen entstehen und nahe dem Horizont perspectivisch zu einem schmalen Streifen sich zusammenschieben.

6. Cumulostratus sind Haufwolken, welche sich über eine gemeinsame Basis aufthürmen, sich meistens sehr bald verdichten und am häufigsten den Regen ankündigen.

7. Nimbus ist die Regenwolke, die am häufigsten aus den Cumulostratus entsteht, in welche aber auch alle übrigen Wolkenformen übergehen können, sobald sie sich hinlänglich verdichtet haben.

8. Regen und Schnee.

Die Ursachen der Erscheinungen des Regens und Schnees müssen ein um so größeres Interesse erregen, als dieselben in ihren Wirkungen nachhaltige Folgen hervorrufen. Wir wissen, daß diesen Erscheinungen eine Wolkenbildung vorangeht, und haben daher blos jene Verhältnisse anzuführen, unter welchen eben diese Wolken ihr überflüssiges Wasser derart ausscheiden, daß es als Regen oder Schnee zur Erde herabfällt.

Dies kann nun auf zweierlei Art geschehen: entweder verdicken sich die Hüllen der Nebelbläschen, oder es vereinigen sich mehrere derselben miteinander und verursachen dadurch ein Gerinnen oder Zusammenfließen zu einem Tröpfchen. Es ist indeß kein Grund vorhanden, daß nicht beide Ursachen zu gleicher Zeit eintreten könnten.

Die auf diese Art gebildeten, anfangs noch sehr leichten Tröpfchen werden durch die Wellenbewegungen der Luft in bald mehr bald weniger beschleunigter Bewegung sich befinden und dadurch Gelegenheit finden, sich mit andern Wassertheilchen zu vereinen und zu größern Körperchen anzuwachsen, welche die für ihren Fall störenden Einflüsse überwinden und als Regentropfen zur Erde herabgelangen.

Wenn die Wolke nicht aus Nebelbläschen, sondern aus Nebelkryställchen besteht, so werden diese bei ihrer Ausscheidung und Vereinigung Schneeflocken bilden, die während ihres Falles zur Erde aus verschiedenen Gründen noch bedeutend an Größe zunehmen können.

Wir finden z. B. daß bei strenger Kälte die Schneeflocken weniger groß sind, als bei gemäßigterer Temperatur, und die Ursache hiervon dürfte sich darin finden, daß bei strenger Kälte die Oberflächen der Kryställchen glätter, daher ihre Vereinigung schwieriger ist, als bei milderer Temperatur, wo das Kryställchen auf seinem Wege zur Erde auch eine Veranlassung zur Condensation des sie unmittelbar umgebenden Wasserdampfes werden kann, sich dadurch vergrößert und unter der Gestalt der Schneeflocke die Erde erreicht. Natürlich kann Alles, was vom Regen gilt, mit nur sehr geringfügigen Abänderungen auch auf den Schnee übertragen werden.

Wenn aus der schwebenden Wolke sich das Wasser auszuscheiden und zu fallen beginnt, so hat der Nebel noch mehrere Luftschichten zu durchstreichen, die mit Wasserdampf nicht hinlänglich gesättigt sind, wodurch von Neuem ein Verdampfen eintritt, was so lange und so oft stattfindet, bis alle Schichten mit Wasserdampf gesättigt sind. Da dies nun bis in die untersten Schichten an der Erdoberfläche stattfindet, so erklärt sich, warum die ersten zur Erde herabfallenden Tropfen kleiner sind als die folgenden.

Aus dieser wiederholten theilweisen Verdampfung fließt auch die Erklärung, daß, wenn der Regen aus einer beträchtlichen Höhe herabfällt, stets eine längere Zeit vergeht, bis die Regentropfen die Erde erreichen und die Regenwolke selbst eine Ausdehnung gegen die Erdoberfläche wahrnehmen läßt. Ist die Sättigung bis in die untersten Luftschichten eingetreten, somit auch die Abkühlung der Luft durch den Regen, so werden in diesen Schichten sich von Neuem Wasserbläschen aus dem sich condensirenden Wasserdampfe bilden, welche nur zur Vergrößerung der herabfallenden Regentropfen beitragen können.

Eine weitere Erscheinung bei eintretendem Regen ist die Abkühlung der unteren Atmosphäre.

Diese Erscheinung findet in der wechselnden Verdichtung und Verdampfung der Regentropfen ihre Erklärung, indem wir wissen, daß überhaupt durch Verdichtung die Wärme frei, durch Verdampfung aber die Wärme gebunden wird. Nun ist der Regen der bloße Ueberschuß des Wassers in den obern Luftschichten, und da derselbe unter fortwährenden Verdampfungsprocessen den Boden erreicht, so ist die natürliche Folge, daß in den obern Regionen die Wärme frei, in den untern die Wärme gebunden wird, folglich eine Abkühlung der untern Regionen eintreten muß. Je mächtiger nun die Luftschichten sind, durch welche der Regen herabfallen muß, um so mehr wird Wasserdampf nöthig, um dieselben zu sättigen, und in Folge dessen wird auch um so stärker die Abkühlung der Luft eintreten. Im Sommer, wo die Wolken ihre größte Höhe erreichen und die untern Luftschichten im Verhältniß zu ihrer Temperatur am wenigsten mit Wasserdampf gesättigt sind, nehmen wir wahr, daß die Abkühlung der Atmosphäre nach eingetretenem Regen auch gewöhnlich am stärksten ist.

In diese Abkühlungs-Ursachen müssen wohl auch die Luftströmungen mit eingerechnet werden, die unter gewissen Umständen beim Eintritt des Regens selbst Veranlassung zu einer höhern Temperatur werden können, und man hat daher bei Beurtheilung dieser Erscheinung (Abkühlung oder erhöhte Temperatur der Atmosphäre) stets beide Factoren in Erwägung zu ziehen.

9. Messung des Regens und Schnee's.

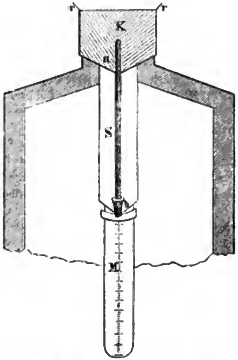
Schon zu Ende des 15. Jahrhunderts fühlte man die Nothwendigkeit, den atmosphärischen Niederschlag in einer bestimmten Zeitperiode kennen zu lernen, und Leonardo da Vinci war der Erste, der zu diesem Behufe ein Gefäß zum Auffangen des Regenwassers construirte und sich mit dieser Messung befaßte. Der praktische Werth dieser Kenntniß hat sich auch in dem 19. Jahrhunderte bewährt, und es liegen uns demnach zur Beantwortung die 2 Fragen vor: Wie viel Wasser gelangt durch den Regen zur Erdoberfläche, und in welcher Zeit geschieht dies?

Um die niedergefallene Regenmenge in anschaulicher Weise angeben zu können nimmt man an, daß die Bodenfläche horizontal sei, und daß der darauf fallende Regen weder durch Abfluß noch durch Verdunstung vermindert werde, mithin eine Wasserschicht bilden würde, die der Name Regenhöhe bezeichnet. Dabei wird der Schnee eben auch als Regen gedacht, indem derselbe bei seiner Messung ohnedies, wie wir sogleich sehen werden, in den flüssigen Zustand versetzt werden muß, und dies aus dem Grunde, weil das Volumen des Schnees bei gleichem Gewicht äußerst veränderlich ist und zwischen dem Doppelten und dem 24fachen des daraus geschmolzenen Wassers schwanken kann.

Die Instrumente, welche zur Messung der Regenhöhe verwendet werden, sind unter den Namen Ombrometer, Udometer, Hyetometer und Pluviometer bekannt. Bei ihrer Construction geht man von dem Grundsatze aus, den Regen auf einer Fläche von bestimmter Ausdehnung aufzufangen, von welcher er in ein tiefes Gefäß ablaufen, gesammelt und gemessen werden kann.

Unter den verschiedenen Constructionen, welche man dem Regenmesser gegeben hat, wollen wir hier nur die bequeme Einrichtung angeben, welche der auf der Sternwarte zu Jena aufgestellte Regenmesser hat.

Fig. 2.



Die vorstehende Figur gibt uns das anschauliche Bild eines solchen Messers. r ist ein Messingrahmen von genau ¼ par. Fuß ins Geviert, welcher auf den viereckigen, unten conisch zulaufenden Kasten befestigt ist. Bei a ist eine 3‴ weite Oeffnung, durch welche ein 2‴ dicker Stab hindurch geht, an welchem herab das Wasser in das Sammelgefäß S gleitet, das an seinem untern Ende auch conisch zuläuft. An dieser Sammelröhre S ist mittelst eines Bajo-

netschlosses die Maaßröhre M angebracht, so daß die Verbindung der Sammel- mit der Maaßröhre durch den Kolben b nach Belieben gesperrt oder geöffnet werden kann. Der Maaßröhre hat man solche Dimensionen gegeben, daß eine Regenhöhe von 0,02‴ einem Theilstriche desselben (etwa 1‴) entspricht, und daß mit derselben eine Regenhöhe von 2″ noch gemessen werden kann. Soll nun zur wirklichen Messung geschritten werden, so bedarf es nur der Hebung des Kolbens b, um das gesammelte Wasser aus S in die Maaßröhre M fließen zu lassen, und da die letztere aus Glas verfertigt ist und auf diesem die Theilstriche sich unmittelbar befinden, so hat man nur ein Ablesen nöthig, um für den gefallenen Regen, dessen Eintrittszeit und Endzeit man notirt, auch sogleich die Regenhöhe angeben zu können. Alle übrigen Bestandtheile sind von Weißblech angefertigt, und das Ganze ist in einem hölzernen Gehäuse untergebracht.

Die Fehler, die dies Instrument in Folge seiner Construction an sich trägt, sind zum Theil auch bei andern Instrumenten derselben Art nicht abzuwenden, und man war daher bemüht, diesem Uebelstande durch Correctionen abzuhelfen. Unter diesen Correctionen stelle sich folgende in den Vordergrund. Ist das Sammelgefäß vollkommen trocken, so wird es durch das hineinfließende Regenwasser benetzt werden und daher ein Theil des Wassers, welches an den Wänden des Sammelgefäßes adhärirt, nicht in die Maaßröhre gelangen können. Durch sorgfältige Versuche hat man nun gefunden, daß diese Benetzung etwa 0,04‴ Regenhöhe entspricht, und daß man daher dem an der Maaßröhre abgelesenen Resultate noch 0,04‴ Regenhöhe zufügen muß. Da ferner auch das Maaßgefäß benetzt wird, so wird für diese Benetzung noch 0,01‴ zuzufügen sein.

Eine weitere Correction besteht darin, daß man die Verdunstung des Wassers, welches durch die schmale Oeffnung zwischen dem Auffangs- und Sammelgefäß stattfinden kann, mit in Rechnung zieht. Auch hier haben die Versuche gelehrt, daß dieselbe bei 18—24°R. in 24 Stunden beinahe 0,02‴ Regenhöhe betragen kann, so daß je nach herrschender Temperatur eine weitere Correction nöthig ist.

Das so eben beschriebene Meßinstrument kann auch für den Schnee angewendet werden, und findet hier blos die Abänderung statt, daß man tiefere Auffangsgefäße aufsetzt. Sind dieselben vollgeschneit, so werden sie in eine warme Stube gebracht, und dann das entstandene Schmelzwasser in die Maaßröhre geleitet. Eine weitere Correction vorzunehmen, welche die Reduction des Wasservolums auf die Normaltemperatur zum Zwecke hätte, ist viel zu geringfügig und findet daher auch nicht statt.

Da bei der Aufstellung solcher Regenmesser stets darauf Bedacht zu nehmen ist, daß dieselben nicht den Einflüssen der Luftströmungen ausgesetzt sind, so müssen erhabene Orte für ihre Aufstellung vermieden, und ihr Standort möglichst im mittleren Niveau gewählt werden. Besonders ist hier das Niveau zu berücksichtigen, da dasselbe im innigen Zusammenhange mit den Resultaten der gemessenen Regenhöhen steht. Vielfältige Beobachtungen haben nämlich gezeigt, daß mit der Höhe der Aufstellung der Regenmesser auch die Regenhöhe abnimmt. So hat z. B. Dalton gefunden, daß bei zwei am Boden und am Thurme von St. Johns aufgestellten Regenmessern, deren Höhenunterschied 150 par. Schuh betrug, das Verhältniß der gemessenen Regenhöhen im Sommer 3:2 im Winter selbst 2:1 betragen konnte. Die Unterschiede für verschiedene Niveau's der Regenmesser ergeben sich aber besonders klar und unzweifelhaft aus den zu York in freier Luft und in verschiedenen Höhen über dem Boden angestellten Versuchen, welche wir hier vorführen wollen.

Auffangsgefäß in freier Luft über dem Boden erhöht in engl. Fußen	Regenmenge in engl. Zollen		
	im J. 1843	im J. 1844	Summe
24	14,618	9,540	24,158
12	15,419	10,620	26,039
6	15,549	10,640	26,189
3	15,608	10,690	26,298
1 ½	15,619	10,940	26,559

Da nun auch alle übrigen Beobachtungen ähnliche Resultate lieferten, so müssen wir zugeben, daß die oben entwickelten theoretischen Ansichten über den Regenfall im vollkommenen Einklange mit diesen Resultaten stehen.

Beobachtungen lehren, daß beispielsweise in Deutschland eine 24 stündige Regenmenge wohl niemals 3″ Höhe erreicht, und wenn in dieser Zeit die Regenhöhe über 1 ¼ Zoll steigt, die Flüsse ihre Ufer verlassen und ausgedehnte Ueberschwemmungen verursachen.

Die hier folgende Tabelle der aus mehrjährigen Beobachtungen hergeleiteten Mittelzahlen der Regenhöhen gestattet einen Ueberblick derselben, welche in den verschiedenen Ländern beobachtet wurden, unter denen besonders Deutschland berücksichtigt wurde.

Tabelle der Regenhöhen in Monats- und Jahresmitteln.

Ortsnamen	Meereshöhe	Jan.	Febr	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr	Maßstab	Zahl der Beobachtungsjahre
							Australien.									
Auckland. Neuseeland	—	6.16	4.98	7.84	5.57	4.30	5.67	4.49	2.34	6.94	1,93	2.25	1.50	47.97	engl. Z.	1
Port Jackson. N.S. Wales	—	5.77	5.80	3.45	24.08	11.51	5.55	9.06	1.18	4.01	4,40	3,15	4.90	82.59	„	2
Adelaide	—	0.56	0.60	0.78	1.79	2.49	3.50	2.91	2.45	2.15	1.74	1.41	1.60	21.68	„	11½

Tabelle der Regenhöhe in Monats- und Jahresmitteln.

Ortsnamen	Meereshöhe	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr	Maßstab	Zahl der Beobachtungsjahre
Afrika.																
Cap	—	0.21	0.51	0.83	0.63	2.73	3.80	2.14	2.35	1.47	0.86	1.25	1.24	10.02	engl. Z.	3
St. Helena	—	3.27	3.69	6.73	3.08	5.81	4.32	4.09	4.20	3.81	2.92	1.55	2.30	47.47	"	—
Sierra Leona	—	8.2	3.4	12.6	18.1	77.7	114.4	116.2	260.5	224.0	102.2	20.8	13.2	971.3	par. Lin.	—
Funchal. Madeira	—	85	34	23	15	14	4	1	3	12	34	46	39	310	"	—
Algier	—	6.0	5.3	3.2	2.8	1.8	0.6	0.0	0.2	1.2	3.6	5.4	6.1	36.2	engl. Z.	16
Asien.																
Bombay	—	0.10	—	—	0.15	1.20	22.26	25.04	17.08	11.25	1.19	0.27	—	78.44	engl. Z.	1
Calcutta	—	0.71	0.71	0.13	2.57	4.56	12.88	14.12	16.08	9.76	4.98	0.85	0.52	67.87	"	10
Canton	—	0.67	1.70	2.15	5.67	18.85	11.10	7.75	9.90	10.93	5.50	2.45	0.97	77.64	"	—
Peking	—	0.08	0.24	0.34	0.51	1.32	3.49	8.63	5.57	2.73	0.56	0.20	0.20	23.81	"	10
Amerika.																
Philadelphia	30	3.09	2.94	3.43	36.4	3.90	3.57	4.22	4.67	3.53	3.18	3.36	4.03	43.56	engl. Z.	19
New-Orleans	20	4.61	3.75	3.98	42.5	5.03	3.64	7.05	5.42	3.51	3.37	3.91	3.79	52.31	"	10 2/3
San Francisco	80	3.33	2.67	4.14	28.5	0.57	0.08	0.00	0.01	0.19	0.63	2.14	5.34	21.95	"	5
Vera-Cruz	0	5.10	0.00	0.00	05.0	31.40	21.20	59.70	35.90	38.90	8.00	4.50	0.40	183.20	"	9
Cayenne	—	372.5	419.8	526.7	535.7	589.7	415.0	148.7	45.3	16.0	36.7	75.8	331.5	3513.4	Millim.	6 3/4
Rio Janeiro	—	73.4	53.5	84.6	45.8	39.2	20.0	15.2	18.8	52.1	56.2	67.1	71.4	597.3	par. Lin.	—
Valdivia	—	23.0	89.0	135.5	223.5	552.0	757.5	402.0	320.9	212.7	108.1	153.3	57.3	3043	Millim.	2 1/2
Europa.																
Gibraltar	—	5.1	10.5	2.5	1.3	6.5	0.1	0.0	0.0	1.2	2.6	5.6	11.9	47.3	engl. Z.	—
Lissabon		37	29	31	53	19	2	4	5	16	31	22	53	303	par Lin.	—
Madrid	1939	28	14	48	24	36	35	4	4	97	48	107	0	448	Millim.	—
Palermo	—	2.77	2.13	2.72	1.18	0.91	0.69	0.19	0.32	2.15	2.92	2.46	2.97	21.42	par. Z.	24
Rom	158	3.20	2.07	2.48	2.15	2.21	1.58	0.68	0.94	2.60	4.37	3.85	3.47	29.01	—	40
Mailand	431	2.62	2.00	2.11	2.89	3.50	2.98	2.76	2.88	3.07	4.06	3.88	2.98	35.7	—	68
Toulon	—	54.3	27.3	33.8	40.8	40.6	17.9	9.2	17.2	66.7	71.9	67.9	29.4	476.8	Millim.	—
Lyon	—	49.1	42.1	40.5	58.0	86.1	72.0	89.9	64.4	86.2	73.3	75.1	39.6	776.0	—	—
Versailles	—	41.28	39.73	41.12	63.03	48.67	37.15	69.14	56.06	40.02	56.42	41.39	37.25	564.26	—	6 1/2
Cherbourg	—	104.19	57.66	102.53	80.07	53.64	53.63	49.25	95.84	55.17	132.12	135.72	89.34	1009.16	—	2
Dublin	—	2.456	2.040	1.551	2.130	2.200	2.341	2.782	2.959	2.331	2.978	3.058	2.296	29.122	engl. Z.	16
London	—	1.291	1.166	1.063	1.245	1.482	1.700	2.224	1.710	1.801	1.977	2.038	1.564	19.261	—	62
Brüssel	—	57.32	51.42	53.08	52.13	51.44	63.19	67.97	79.81	61.40	68.29	63.44	54.35	723.84	Millim.	41
Kopenhagen	—	21.25	17.80	17.65	16.51	17.39	24.47	27.33	28.37	21.74	26.78	22.83	16.71	248.83	par. Lin.	42 2/3
Stockholm	128	0.747	0.686	0.459	0.785	1.569	1.776	2.251	2.459	2.069	1.850	1.769	1.165	17.585	schw. Z.	36
Petersburg	—	9.79	9.91	10.28	8.23	14.01	19.22	31.54	25.09	19.45	23.31	14.73	13.31	198.84	par. Lin.	16
Warschau	—	12.71	11.62	16.80	14.35	19.55	25.88	39.91	29.13	21.83	29.76	21.64	13.61	255.81	—	11
Central-Europa.																
Genf	1256	20.14	16.14	18.70	26.64	35.46	33.25	31.32	36.52	44.16	44.08	35.16	22.50	30.34		29
Friedrichshafen	1201	12.97	20.21	19.18	24.56	35.17	50.81	42.05	50.85	40.99	32.29	41.29	18.75	32.43		6
Meran	953	12.06	23.42	43.60	7.16	57.33	40.96	36.87	34.34	0.40	54.31	28.08	9.65	29.02		2
Innsbruck	1698	15.27	20.47	19.87	49.01	25.27	38.62	48.99	48.01	33.21	15.68	1.12	10.24	27.06		2
Klagenfurth	1356	17.48	17.18	18.48	27.98	39.10	57.47	59.15	53.65	40.87	45.15	33.86	27.71	36.50		42 1/2
Gastein	3051	5.29	6.09	7.99	14.65	20.81	43.34	46.46	21.49	22.55	24.01	7.97	2.14	18.56		—
Salzburg	2003	19.41	26.20	28.10	43.99	52.48	67.74	70.71	62.45	47.28	37.35	23.49	16.68	41.07		9
Karlsruhe	325	21.22	20.56	22.45	21.05	28.01	28.90	34.71	30.19	27.30	23.51	29.36	28.06	26.25		41 1/2
Koblenz	—	13.1	8.2	19.1	17.6	23.3	28.0	29.5	30.1	26.7	14.9	20.4	19.0	20.83		11
Köln	432	17.62	16.92	14.00	27.57	30.87	32.01	27.28	30.85	18.92	25.30	31.57	19.63	24.38		9 1/4
München	1631	19.24	17.34	10.25	34.61	43.41	60.07	41.16	51.78	28.22	40.60	22.75	10.35	31.65		5
Regensburg	1078	15.75	13.82	14.30	15.50	24.11	30.70	34.36	34.07	24.30	18.31	19.40	20.10	22.89		46
Braunschweig	300	19.27	25.87	19.00	24.42	19.00	22.50	32.00	26.46	15.40	26.51	17.10	17.70	22.10		4
Bremen	—	20.28	17.28	24.60	15.00	18.24	25.32	33.48	23.76	21.24	23.64	22.68	26.64	22.68		11
Potsdam	—	10.28	14.84	9.15	15.97	21.28	22.63	24.42	22.11	13.48	14.92	13.78	9.86	16.05		14
Breslau	373	8.11	6.50	8.40	11.06	14.81	23.87	20.61	17.49	14.70	10.85	9.93	10.00	13.86		56
Danzig	—	12.08	10.59	9.49	8.22	21.34	21.55	27.36	30.61	22.36	13.20	17.96	9.96	17.06		6 1/4
Berlin	100	15.78	20.06	13.34	20.93	23.19	37.09	28.41	26.50	14.98	17.61	20.52	19.20	21.48		9 1/2
Tilsit	—	13.89	10.01	12.26	13.98	18.58	24.80	27.78	30.93	23.27	22.82	21.01	17.58	19.74		32
Prag	640	9.10	6.64	9.30	12.70	19.69	26.74	22.15	21.55	14.73	8.85	11.46	9.41	14.36		52
Linz	806	15.34	25.76	11.03	19.41	27.10	43.15	39.54	30.39	9.34	19.72	13.92	14.44	21.58		4 1/2
Wien	598	13.75	11.51	10.85	13.98	18.77	26.18	21.99	24.76	15.31	15.96	13.69	11.32	16.50		15
Brünn	653	12.78	31.29	11.60	12.57	26.14	26.92	25.22	26.43	15.76	16.78	18.09	9.64	17.77		8 2/3
Triest	50	32.39	11.92	27.89	33.55	49.24	32.46	37.88	39.71	54.95	91.85	56.73	31.80	43.39		15 1/2
Laibach	884	67.28	114.30	41.38	60.04	66.63	61.71	49.42	56.65	54.85	102.50	80.44	50.21	67.36		3 1/2
Grätz	1142	11.16	11.71	10.02	14.60	31.28	32.70	41.32	35.25	21.95	21.85	19.85	7.71	21.87		9 2/3
Zara	23	59.32	35.0	18.20	7.17	42.37	25.52	9.56	28.03	29.62	33.10	54.09	9.86	29.32		2
Ofen	668	14.2	7.9	19.6	13.7	15.4	15.8	16.3	18.4	16.6	18.8	21.2	14.6	16.04		3 1/2
Debrecin	301	39.59	18.02	17.72	22.02	36.21	47.44	47.91	16.66	10.23	18.97	8.56	10.73	25.26		11
Lemberg	871	13.53	12.82	17.62	19.53	38.42	41.31	38.71	33.98	18.54	17.53	16.59	17.25	24.07		22 1/2
Hermannstadt	1275	8.59	13.94	13.76	25.33	29.02	52.59	42.13	50.89	32.99	13.16	19.25	15.23	26.38		4 1/2
Semlin	217	10.50	20.90	16.00	7.50	6.20	7.00	5.20	9.40	26.40	12.60	56.00	27.30	17.08		—

Maßstab für Central-Europa: Meereshöhe in pariser Schuhen. Regenhöhe der Monate in pariser Linien. " des Jahres " " Zollen.

Neben diesen hier angeführten Durchschnittsmitteln der Regenhöhen traten auch noch ungewöhnliche Erscheinungen auf, welche jeder menschlichen Berechnung spotten. So erreichte z. B. der Regen am Hudson zu New-York am 26ten Juli 1819 in dem Zeitraume von 7½ Stunden eine Regenhöhe von 18 Zoll und jener am 27ten Mai 1827 zu Genf in 3 Stunden eine Regenhöhe von 6 Zoll. Was die tropischen Niederschläge anbelangt, so überschreiten diese Regengüsse beinahe die Möglichkeit einer nach unsern Begriffen geregelten Vorstellung, und wenn man ein Bild davon geben wollte, so müßte man wahre tropische Regen mit einem durch ein Sieb rinnenden Wasser vergleichen. Die ungeheure Masse Wassers, welche solche tropische Regen auf die Erde herabschütten, läßt sich auch daraus erkennen, daß nicht vereinzelte Fälle nachgewiesen wurden, wo Schiffer von der Oberfläche des Meeres Süß-Wasser zu ihrem eigenen Gebrauch schöpfen konnten.

Bevor wir den Niederschlag in der Form des Regens und Schnees verlassen, müssen wir noch bemerken, daß aus den beobachteten Regenhöhen keineswegs auf Eintritt, Dauer oder Menge des Regens oder Schnees geschlossen werden kann, und zwar in unsern gemäßigten Zonen am allerwenigsten. Die 1863 eingetretene Trockenheit in Ungarn, welche die Vegetation der Cerealien in vielen Gegenden ganz vernichtete, beweist das zur Genüge.

Ein Anderes ist es, wenn wir die Gebirgserhebungen ins Auge fassen und ihren Einfluß auf die Stärke des Regens. Man wird dann finden, daß die Gebirgserhebungen einen ähnlichen Einfluß auf die Stärke des Regens ausüben, wie auf die Bewölkung des Himmels. Man wird ferner finden, daß an den Abhängen, welche den feuchten Winden ausgesetzt sind, der Regen in einem größern Maaße niederfällt, als dort, wo dies nicht der Fall ist, und man wird daher an den entgegengesetzten Abhängen so wie auf den Hochplateaus selbst eine geringere Regenhöhe zu verzeichnen haben. Hierin liegt die Ursache der Verschiedenheit der Regentage des norditalienischen und des süddeutschen Hügellandes, und daß die Steilküsten von Portugal und Norwegen die regenreichsten Gegenden sind, weil die feuchten Aequatorial-Luftströmungen gegen dieselben anstürmen.

10. Graupeln und Hagel.

Graupeln und Hagel, so wie der im gewöhnlichen Leben von uns als Schloßen bezeichnete Niederschlag, kommen in starrer Form zur Erde.

Unter Graupeln versteht man leicht zerdrückbare, erbsengroße Schneebällchen, deren Erscheinen eine vielfach schwankende Temperatur begünstigt, weshalb sie auch gewöhnlich im Frühjahr und Herbst niederfallen. Sie sind selbst in niedern Breiten mehr als der Schnee in rasch vorübergehenden Schauern bekannt, deren Eintreten gewöhnlich bei der Verdrängung des Aequatorialstroms durch einen west-nördlichen Polarstrom stattfindet. Sind die Graupelkörner von einer Eisrinde umschlossen, so pflegt man sie Schloßen zu nennen; diese sind seltener und fallen nur in den kältern Monaten zur Erde herab. Bestehen die Körner aus bloßem Eis, so wird ein solcher Niederschlag als Hagel bezeichnet.

Durch den Ausdruck Hagel will man oft auch die vernichtende Wirkung auf die Pflanzenwelt andeuten, und daher geschieht es oft, daß bloße Graupelkörner als Hagel bezeichnet werden, die eben auch, wegen der mit ihrer Schmelzung verbundenen Erkaltung, zerstörend auf die junge Pflanzenwelt wirken.

Die Größe des Hagels ist sehr verschieden. Darwin erzählt von einem apfelgroßen Hagel, welchen er in den Pampas in Südamerika erlebt hat, und Sykes will sogar von einem melonengroßen in Bangalore in Bengalen wissen. Möge das Verhältniß der Größe sein, wie es wolle, so werden bedeutende Hagel- oder Graupel-Niederschläge immer dadurch eine mehr zerstörende Wirkung als der Regen erhalten, daß bei ihrem Niederfall nicht ein sofortiger Abfluß stattfindet, daß sie sich daher in Massen anhäufen können, welche sodann beim Eintritte einer Schmelzung verheerende Ueberschwemmungen verursachen können. Nicht mit Unrecht dürfte man behaupten, daß der verheerende Hagel vom Juli 1788 in Frankreich, welcher einen Schaden von 25 Millionen Franken anrichtete, sogar einen mächtigen Beitrag zur Entwicklung der französischen Revolution lieferte. Das großartigste Hagelwetter dürfte wohl in Rußland am 27. Mai 1834 stattgefunden haben, da es nicht weniger als einen Flächenraum von 15 Längen- und 10 Breitengraden traf.

Wenn auch diese großartigen Beispiele von Hagelschlag in Frankreich und Rußland keinen eigentlich örtlichen Character anzeigen, so lehren die vielfältigen Beobachtungen dennoch, daß der Hagelschlag sich als eine mehr örtliche Naturerscheinung darstellt.

Am Fuße der nördlichen Abhänge der Karpathen so wie in den bergigen Gegenden Lithauens finden wir viel häufigere Hagelfälle als in deren Niederungen. Die Gegenden am Fuße des Gebirges bei Clermont in der Auvergne werden vom Hagel häufig verwüstet, während eine halbe Meile davon in der jedoch 1200′ höher liegenden Gegend zwischen Mont d'or und Puy de Dome es höchstens in 20 Jahren einmal hagelt.

Merkwürdig ist es, daß da, wo Cretinismus und Kropf die Bevölkerung belasten und verunstalten, Hagelfälle zu den Seltenheiten gehören. So soll es in dem dumpfigen Thale von Aosta, so wie in dem im Sommer glühenden Thale von Wallis niemals hageln. Bei Genf und am Jura werden die Weinberge sehr häufig durch den Hagel zerstört, während dies bei Villeneuve und Vevay nur höchst selten geschieht. Dafür sind aber auch die Bewohner der letztern Orte stark mit Kröpfen belastet, während es die der ersteren nicht sind. So sind ferner im Unterengadinthale leider die Kröpfe sehr gut, dagegen der Hagel sehr wenig bekannt, und es ließen sich noch mehrere Beispiele anführen.

Wir nehmen nicht an, daß der Hagel etwa aus Antipathie gegen die Kröpfe und die Cretins sich unsichtbar mache; aber das können wir annehmen, daß dieselben Localverhältnisse, welche die Ursache dieser Verunstaltungen sind, auch sehr ungünstig für die Bildung des Hagels sich erweisen.

Bisher hat man die Beobachtung gemacht, daß Thäler, welche aus dem Hochgebirge hervorkommen und von Höhen begleitet werden, die sich zu einem Hügellande ausbreiten, das nicht viel weniger erwärmt wird als das Thal selbst, das Erscheinen der Hagelwetter besonders begünstigen.

Was die Bildung der Graupeln, der Schloßen und des Hagels betrifft, so ist unsre Kenntniß noch eine ziemlich mangelhafte.

Aus der bekannten Eigenschaft des Schnees, wenn die Temperatur sich dem Gefrierpunkte naht, knetbar und plastisch zu werden, folgt, daß die Flocken einer Verdichtung fähig sind, wenn sie durch stürmische Winde erfaßt und stark umgetrieben werden. Durch ein häufiges Aneinanderstoßen erhalten sie die abgerundete Form und können während ihres Falles zur Erde noch an Volumen zunehmen. Ein in dieser Form zur Erde gefallener Schnee bildet die Graupeln.

Da in obern Regionen der Atmosphäre, bei selbst nur mäßiger Erhebung über die Erdoberfläche und zwar selbst in den heißesten Monaten, Luftschichten vorhanden sind, welche so stark abgekühlt sind, daß sie anstatt Dunstbläschen Nebelkryställchen enthalten, wie uns die Luftschiffer Barral und Bixio versichern, so ist die Annahme gestattet, daß das Graupelkorn, bevor es zur Erde fällt, Luftschichten zu durchstreichen hat, deren Temperaturunterschiede so bedeutend sind, daß dadurch auf die Form des Niederschlages ein unbedingter Einfluß stattfindet. Es ist daher erklärlich, daß, wenn das Graupelkorn aus einer wärmeren in eine über den Gefrierpunkt erkaltete Luftschicht herabfällt, es leicht geschehen kann, daß seine Oberfläche in einen flüssigen Zustand geräth, in der nächstfolgenden kälteren Luftschicht aber zu Eis erstarrt, so daß das Graupelkorn mit einer Eisrinde umgeben zur Erde gelangt, in welchem Zustande wir es als Schloße kennen. In der That werden wir den Kern einer Schloße ganz mit dem Graupelkorne übereinstimmend finden.

Findet die Wechselwirkung der Temperaturunterschiede in den obern Regionen in einem noch viel höhern Maaße statt, so kann es geschehen, daß das Graupelkorn, so wie auch die Schloße, aus dem erstarrten in den flüssigen Zustand, und dann wieder in eine feste krystallinische, d. h. in die Eisform übergehen kann. In diesem Zustande nennen wir den Niederschlag Hagel. Diese Erklärung erlaubt uns, selbst den aus der Wolke ursprünglich herabfallenden Regen sich direct in Hagel verwandeln zu sehen.

Freilich genügt diese Erklärung nicht. Bei der Entstehung des Hagels spielt unzweifelhaft die Electricität eine wichtige, wenn auch noch nicht völlig aufgeklärte Rolle. Wir glauben indeß hier die Beziehungen des Hagels zur Electricität übergehen und den Leser auf die bezüglichen Werke und Abhandlungen verweisen zu dürfen. *)

*) Vergl. insbesondere Natur, Jahrg. 1853. S. 313 ff.

Die Chinarinden Neugranada's.

Von Karl Müller.

Es gibt wohl kaum einen Gegenstand in der Naturgeschichte medicinischer Pflanzen, der von jeher so viele Beobachter und Bearbeiter gefunden hätte, als die Rinde jenes wohlthätigen Baumes, der uns das so unentbehrlich gewordene Chinin, dieses prädestinirten Arzneimittels gegen die verschiedensten Fieberarten, liefert. Unter diesen Beobachtern und Bearbeitern aber zeichnet sich ein Mann aus, der, mit den gediegensten pharmaceutischen Kenntnissen zugleich ein hohes Beobachtungstalent verbindend, während seines 14jährigen Aufenthaltes im Vaterlande der Chinabäume dem besagten Gegenstande die höchste Aufmerksamkeit schenkte. Es ist Professor Hermann Karsten in Berlin. Neuerdings hat derselbe eine der werthvollsten Abhandlungen über „die medicinischen Chinarinden Neu-Granada's" in seinen 1865 erschienenen „gesammelten Beiträgen zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen" zum Abdruck gebracht, und da dieselbe auch unser Publikum im hohen Grade interessiren muß, so, denke ich, wird mir mein hochverehrter Freund gern gestatten, den Inhalt dieser schönen Arbeit in möglichster Kürze einem weiteren Leserkreise in freiester Bearbeitung vorzuführen.

Sicher ist der Gebrauch der Chinarinde den Indianern in der Heimat des Chinabaumes seit uralten Zeiten bekannt gewesen. Denn ein Indianer von Loxa war es, der im Jahre 1638 den spanischen Amtmann Juan Lopez de Canizares mit einer Chinarinde, die man cascara oder cascarilla nannte, bekannt machte. Durch dieselbe wurde die Gemahlin des Vicekönigs von Peru, Don Jeronimo Fernandez de Cabrera Bobadilla y Mendoza, Conde de Chinchon, vom Wechselfieber geheilt. Von Stund an war der Ruf der Chinarinde begründet. Denn sowohl die Gräfin Chinchon, als auch ihr Arzt, Juan de Vega, und ihre Beichtväter, die Jesuiten, ließen es sich nun angelegen sein, die Rinde sowohl in Peru, als auch in Europa als Specificum gegen das Wechselfieber anzupreisen. Hierdurch gelangte sie unter dem Namen polvos de la Contessa

oder pulvis Comitissae und polvos de los Jesuitas oder pulvis Jesuiticus in den Handel, so, daß jener Leibarzt das erste Pfund Chinarinde (Cascara de Quinaquina o del Peru) in Spanien mit 13 Thlr. verkaufte. Dennoch währte es noch 100 Jahre, bevor die Botaniker auch nur eine Ahnung von dem Aussehen des Chinabaumes erhielten. Denn erst im Jahre 1738 war es, als der von Humboldt mit Recht so hoch gepriesene Astronom La Condamine, Humboldt's großer Vorläufer in Südamerika, die erste botanische Beschreibung und die erste Abbildung von dem Baume in Frankreich veröffentlichte. Bald darauf sammelte auch Joseph v. Jussieu um Loxa eine fieberwidrige Cascarilla (China pubescens), was Linné 1753 Veranlassung gab, diese mit der von Condamine bekannt gemachten Art als eine und dieselbe China (Cinchona officinalis) aufzustellen, nachdem er bereits im Jahre 1748 die Gattung Cinchona zu Ehren der Gräfin Chinchon begründet hatte.

So war schon von vornherein eine botanische Verwirrung angerichtet, da man eben noch keine Ahnung von verschiedenen Chinaarten haben konnte. Eine solche Kenntniß erlangte man erst durch den spanischen Botaniker Mutis, welcher schon 1760 in Neugranada war, sowie durch die verbündeten Pflanzenkenner Ruiz und Pavon, welche das spanische Ministerium im J. 1777 zur Erforschung der peruvianischen Flora und besonders der Chinabäume ausgesendet hatte. Diese That ist nicht gering anzuschlagen. Denn die Gewinnsucht hatte das Ihrige redlich dazu beigetragen, den Fundort und die wahre Abstammung der einzelnen Rinden zu verheimlichen, indem sie dieselben unter dem Namen der Hafenplätze oder der bekannten Städte des Chinalandes in den Handel brachten. Sonderbar genug kam durch die Thaten der eben erwähnten Botaniker eine noch größere Verwirrung hinzu. So hatte der fleißige, aber wenig begabte Mutis um Bogota vier verschiedene Arten beobachtet, die er Cinchona lancifolia, cordifolia, oblongifolia und ovalifolia nannte. Ruiz und Pavon aber, neidisch auf die Beobachtungen von Mutis, beschrieben im Ganzen nach und nach 11 Arten, warfen die Mutis'schen dazu und schufen damit ein Chaos von Arten, das Zea noch vermehrte, indem er seinerseits wieder die von Ruiz veröffentlichten nur als Abarten der vier bei Bogota entdeckten Arten erklärte. Noch verwirrender aber war es, daß Ruiz und Pavon die fehlerhaftesten Angaben über den medicinischen und commerciellen Werth verbreiteten. Kurz, bis auf die Neuzeit gab es, trotz der Arbeiten eines Humboldt und Pöppig über denselben Gegenstand, doch nur ein Chaos von Muthmaßungen, weil man es versäumte, die Rinde an und mit der Mutterpflanze zu studiren.

Humboldt war es, der, wie schon vor ihm Condamine, die Abstammung der ächten Loxa-China von der Cinchona Condaminea Humb. nachwies. Als Mutterpflanzen der Huanuco und Lima-Loxa lehrt. Pöppig die Cinch. glandulifera und C. micrantha kennen. Durch Howard erfuhr man, daß die rothe China von der am Chimborazo wachsenden Cinchona succirubra stamme, und der französische Reisende Weddel, der Bolivia und Peru durchforschte, fand, daß die Calisayarinde von einer Pflanze komme, die er Cinch. Calisaya nannte, womit zugleich der Name der südperuvianischen Provinz, in der sie wächst, angedeutet ist. Es blieben also nur die Fieberrindenbäume von Columbien übrig, und diese wurden von Karsten genauer beobachtet.

Als Linné seine Gattung Cinchona aufstellte, charakterisirte er sie durch die trichterförmige Blumenkrone mit wollig behaartem Saume und durch die unterständige, zweifächerige Kapsel, welche von unten nach oben scheidewandspaltig aufplatzt. Dennoch fügte er bereits Arten hinzu, deren Kapsel sich von der Spitze aus zu öffnen beginnt. Letztere sonderte Endlicher in Wien als Untergattung Cascarilla ab, aber Klotzsch in Berlin vereinigte dieselbe mit einer Gattung Buena des brasilianischen Reisenden Pohl aus Wien und erhob sie, die sich durch sechsgliedrige Blumenwirtel auszeichnet, zu einer selbständigen Gattung, die er zu Ehren des damaligen preußischen Ministers Ladenbergia nannte. Nach Karsten entsprach diese Theilung auch vollkommen dem inneren Wesen der Arten. Denn nur die ächten Cinchonen besitzen jenes fieberwidrige Alkaloid, das, von Pelletier und Caventou 1820 entdeckt, allgemein als Chinin bekannt ist, während die Ladenbergien dasselbe gar nicht oder nur ausnahmsweise erzeugen. In der That besitzen letztere nur adstringirende und tonische, also nervenstärkende Eigenschaften, die Cinchonen vorzugsweise antiperiodische, also fieberheilende. Diese Eigenthümlichkeiten verrathen sich dem Beobachter sofort durch die von oben aufspringende Kapsel, durch einen durchlöcherten Samenflügelrand und durch eine lederartige, mit filzig behaartem Saume gezierte Blumenkrone bei den Ladenbergien, bei den Cinchonen aber durch die am Grunde sich öffnende Kapsel, welche meist durch den Kelchsaum gekrönt ist, durch eine Blumenkrone von zarterem Gefüge und durch einen dicht durchbrochenen Samenflügelrand. Ja, diese Einheit zwischen äußerer und innerer Organisation drückt sich bei den Cinchonen noch weiter aus. Denn nicht alle enthalten gleichmäßig Chinin und Cinchonin. Einen regelmäßig größeren Alkaloidgehalt verrathen die Cinchonen mit kurzen, ovalen oder elliptischen, kelchgekrönten Kapseln, mit einem nicht durchlöcherten Samenflügelrande, aber mit kleinen Grübchen, welche in den Achseln der Adern neben der Mittelrippe an den relativ kleinen, lederartigen Blättern vorkommen. Auf einen geringen Gehalt oder auf einen gänzlichen Mangel an Chinin und Cinchonin deuten die Arten der Cinchonen (C. purpurea R. & P., C. Tucujensis Karst., C. cordifolia Mut.) mit großen, grübchenlosen Blättern, oder mit langen, lanzettförmigen oder länglichen Kapseln, oder mit porös durchbrochenem Samenflügelrande wohin die eben angegebenen drei Cinchona-Arten

gehören. Diese morphologischen Beziehungen zu dem Gehalte an Alkaloïden correspondiren gleichzeitig wieder mit den klimatischen Verhältnissen, von denen die Entwickelung der verschiedenen Arten und ihr Verbreitungskreis abhängt.

Die alkaloïdreichen Cinchonen mit Grübchen in den Blättern bewohnen die eigentliche Nebelregion der Andenkette. Hier träufelt neun Monate hindurch ein beständiger Regen herab, der, mit Nebelwolken abwechselnd, nur bei Tage durch lichte Sonnenblicke unterbrochen wird. In der dem Winter entsprechenden Jahreszeit herrschen kalte Nächte; die Lufttemperatur kann unter 0° herabsinken, und zwar bei einem Himmel, dessen dunkles Azur durch den schimmernden Glanz zahlloser Gestirne erhellt wird. Solchen Nächten können Tage von 25° Wärme folgen, wo dichte Nebel wogen und das Laub des Waldes beständig mit Thau tränken. Die mittlere Wärme dieser Region beträgt 12 bis 13 Centigrade. — Die wenigen heilkräftigen Cinchonen mit großen, grübchenlosen Blättern haben einen weit größeren Verbreitungsbezirk und leben schon zum Theil mit Ladenbergien zusammen. Sie erhalten in der trocknen Jahreszeit viel weniger Nebel und Regen, obschon sie eine Wärme zu ertragen haben, die sich bis auf 36° steigert. Im Winter sinkt dieselbe des Morgens bis auf 4—5° herab, während der Regen meist nur von Mittag bis gegen Mitternacht auf sonnige Morgenstunden folgt. — Daher kommt es auch, daß die alkaloïdreichen cascarillos finos unter der Einwirkung eines feuchten Klima's ebenso das ganze Jahr über mit Blumen und Früchten prangen, wie ihre Mutterwälder keinen periodischen Wechsel der Vegetation kennen. Umgekehrt die alkaloïdarmen cascarillos bobos. Diese flüchten sich mehr an die Waldränder und zeigen schon durch die röthlichen Färbungen ihres Laubes, wie sie einem Wechsel der Vegetation unterliegen.

Es ist sonderbar, daß die Gegend um Loxa, woher man die erste heilkräftige Rinde bekam, auch zugleich die reichste an Cinchonen, gewissermaßen die Heimat der Chinabäume ist. Sie liegt zugleich im Mittelpunkte der Cinchonaceen. Denn von hier aus erstreckt sich deren Verbreitungskreis, in einer Ausdehnung von 14 Breitengraden, nach Süden und Norden; so aber, daß derselbe nur einen schmalen Gürtel an der östlich sich ausbreitenden Ebene Columbiens und Brasiliens bildet. Hier bewohnen die Cinchonen die waldreichen Abhänge des Andenplateau's, um von da ab bis zu einer Höhe von 1500 Metres über dem Meere, fast bis an den Fuß der sich aus der Ebene erhebenden Cordillere herabzusteigen. Doch nicht in dieser ganzen horizontalen Ausdehnung und nicht bis zu dieser Tiefe hinab wohnen die kleinfrüchtigen, meist mit Grübchen tragenden Blättern belaubten alkaloïdreichen Cinchonen. Diese entfernen sich nur 11 Grade jederseits nach Süden und Norden von dem Mittelpunkte ihres Gebietes, von Loxa, und steigen auch nur bis zu einer Höhe von 2000 Meter über dem Meeresspiegel von den kalten Gipfeln der meist ewig beeisten Gebirgskuppen hinab. Nur zuweilen ersteigen sie letztere bis zu der oberen Baumgrenze, bis 3500 Meter. Jenseits dieser Grenzen erscheinen als die südlichen Vorposten der eigentlichen Cinchonen die Individuen der Cinchona australis Wedd., als die nördlichen die C. Tucujensis Karst. und C. cordifolia Mut., beide mit grübchenlosen Blättern und großen Früchten, aber zu arm an Alkaloïden, um der Ausbeutung dienen zu können.

Ganz anders die Ladenbergien. Sie verbreiten sich in zahlreichen Arten über das ganze Gebiet des äquinoctialen südamerikanischen Continents, aus einer Höhe von 2000 Meter bis zu 900 Meter, die feuchten und waldigen Abhänge der wärmeren Gebirgszone mit ihren großen, schneeweißen, duftigen Blumen schmückend. Noch anders die übrigen Verwandten der Cinchonaceen (Exostemma, Remijia u. A.). Diese lösen die eigentlichen Cinchonen an den heißesten Punkten ab und erstrecken sich zum Theil bis an die Küsten des Oceans. Was man von ihnen darum zu erwarten hat, ist klar, wenn man bedenkt, daß das fieberwidrige Alkaloïd ein Produkt des feuchten Nebelklima's der hohen Gebirgsketten ist. Dennoch lieferten früher einige von ihnen ebenfalls Chinarinde; das Exostemma floribundum gab die China St. Luciae, die Ladenbergia (Cinchona Mut.) oblongifolia Karst. die China nova, beide unbrauchbare Rinden.

In Columbien sammelt man gegenwärtig zwei wesentlich verschiedene Chinarinden, deren eine von Mutis im Jahre 1772 bei Bogota, deren andere von Karsten entdeckt und auf ihren Alkaloidgehalt geprüft wurde. Als der erstere seine vier Chinaarten kennen lernte, unterschied er deren Rinde als anaranjada, amarilla, roja und blanca, also als orangenfarbige, gelbe, rothe und weiße. Von diesen vier Arten erklärte er die orangenfarbige, welche von seiner Cinchona lancifolia stammt, und die er mit der ächten Loxa-China für identisch hielt, als die heilkräftigste bei Wechselfiebern, die gelbe Rinde aber, deren Stammpflanze er C. cordifolia nannte, als Stärkungsmittel bei Wechselfiebern. Die rothe Rinde von C. oblongifolia hielt er für ein vorzügliches antisepticum und adstringens, die weiße Rinde endlich für ein auflösendes und gelinde abführendes Mittel bei allerlei Fiebern. Doch enthält sowohl die rothe als die weiße Rinde kein heilkräftiges Alkaloïd, was schon daraus hervorgeht, daß beide keine Cinchonen, sondern Ladenbergien sind. Selbst die gelbe Rinde, obwohl sie von einer ächten Cinchone stammt, ist unbrauchbar; denn sie enthält nur sehr wenig Chinin. Doch wurden alle drei Arten um so lieber ausgebeutet, als ihre Stammpflanzen in der gemäßigten Zone leichter zugänglich waren, als die Cinchona lancifolia der Nebelregion. Man führte sie bald allein aus und verschiffte sie aus der Gegend von Bogota, Pamplona und Antioquia über Carthagena, aus dem Gebirge von Merida und Trujillo über St. Martha und Maracaybo den Magdalenenstrom hinab nach Europa. Der Erfolg konnte nicht ausbleiben. Als man in Europa das We-

senlose dieser Rinden erkannte, wendete man sich von ihnen gänzlich ab, bis die Neuzeit wieder einen Umschwung herbeiführte. Diesen verdankt man dem Dr. Lazaro Santa Maria in Bogota und seinem Verbündeten Cespedes. Beiden gelang es in neuester Zeit, die Quina anaranjada von Mutis, die Tunita der Eingeborenen, in Neugranada wieder aufzufinden und ihr in kürzester Zeit Eingang zu verschaffen. Von da ab entdeckte man die heilkräftige Rinde in der ganzen Cordillere von Bogota bis Popayan und hob somit den lange verlassenen Industriezweig im ganzen Umfange dieses Verbreitungsbezirks. Durch die Unterweisungen europäischer Chininfabrikanten lernten die Cascarillero's (Rindensammler) nicht allein die schlechten Rinden von den guten unterscheiden, sondern sie erfuhren auch, daß nur in der Tunita das Chinin neben dem Chinidin in hinreichender Menge vorkomme. Sonderbarerweise stellten sich trotzdem arge Verwirrungen im Handel ein: die Käufer klagten über chininarme Rinden und Verfälschung, die Verkäufer hielten sich für übervortheilt in Europa. Beide hatten Recht und Unrecht, was sich erst durch Karsten's Untersuchungen herausstellte.

Nach derselben erklärt sich die Sache einfach dadurch, daß selbst in der ächten Rinde von Cinchona lancifolia der Gehalt an Chinin ein wechselnder ist. Das erwies sich nicht allein an dieser, sondern auch an einer neuen Art, welche Karsten zwischen Tuquerres und Ibarre, an dem westlichen Abhange der Vulkane Cumbal und Chiles fand, und welche er C. corymbosa nannte. Von beiden Arten sammelte er die Rinden selbst und untersuchte sie auf ihren Gehalt an Alkaloïden. Daraus ging hervor, daß selbst die C. lancifolia, deren Rinde besonders reich an Chinidin ist, einen Gehalt an schwefelsaurem Chinin von 2½ bis 4½ Proc. besitzt, der aber mitunter auf 0 herabsinkt. Dieses merkwürdige Resultat konnte nur in den Vegetationsbedingungen begründet sein. In der That stimmte damit auch die Untersuchung überein. So analysirte Karsten eine Rinde der C. lancifolia von Choachi bei Bogota aus einem Walde, den man in drei Theile getheilt hatte. Die eine Himmelsgegend lieferte hierbei eine Rinde von 4½ Proc., die andere von 2 Proc., die dritte gab eine Rinde, in welcher sich nur Spuren von Chinin vorfanden. Und doch zeigten die Bodenverhältnisse keine Unterschiede. Es blieb also kein anderer Erklärungsgrund, als die Besonnung und Windrichtung. Damit stimmt auch in Wahrheit die Verbreitung der Cinchonen selbst überein. Obgleich z. B. das Schneegebirge von St. Martha die Temperatur des Cinchonengürtels so gut wie andere Gebirge Columbiens besitzt, so ernährt es doch keine Chinabäume, weil es aus einer warmen Ebene aufsteigt und sowohl durch diese, wie auch durch die verhältnißmäßig trockene Seeluft keine Nebelzone besitzt. Der isolirtstehende Vulkan von Pasto ferner beherbergt zwar die ächte Cinchona lancifolia, allein ihr Gehalt an Alkaloïden entspricht genau dem von Chinabäumen, welche an wärmeren Abhängen vegetiren. Aber auch dieser Vulkan ragt aus heißen und trockenen Thälern empor. Den Naturforscher überrascht ein solches Resultat nicht. Denn er weiß, daß es sich mit allen Absonderungsstoffen genau so verhält, wie mit der Erzeugung von Stärkmehl, Zucker und ätherischen Oelen je nach den klimatischen Bedingungen. — Auch die neuentdeckte Cinchona corymbosa lieferte ein gleiches Resultat. Sie wächst auf dem westlichen Abhange zweier Vulkane, die wir schon nannten; beide Vulkane aber liegen dicht bei einander; ihr östlicher Abhang neigt sich der Hochebene von Tuquerres zu und ist ebenso baumlos, wie der nördliche, der an das heiße Thal von Guavo grenzt; der westliche Abhang der beiden hier nicht abgegrenzten Vulkane hat dichte Waldungen, und in diesen wächst die C. corymbosa in den oberen Regionen. Ja, in den nördlichen Theilen des Waldes bildet sie fast zusammenhängende Wälder, die folglich auf die besten Vegetationsbedingungen schließen lassen sollten. Dennoch fand Karsten in der Rinde dieser Bäume nur ¼ Proc. Chinin, und an der nördlichsten Grenze des Waldes lieferten sie selbst von den höchsten Standpunkten gar kein Alkaloïd. Damit im Zusammenhange, erschienen in diesen Waldungen Typen, welche augenblicklich von einer trockneren Atmosphäre Zeugniß ablegen: Rhopala, Codazzia, Weinmannia, Lettsomia, Clusia, Clethra, Saurauja, Ternstroemia, Macrocnemum u. A. Auf der Südseite der benachbarten Bergrücken lieferte die C. corymbosa bereits 1½ Proc. Chinin, aber aus einer Region, welche man die mittlere des vertikalen Verbreitungsbezirks dieser Cinchone nennen könnte. Noch günstiger wurden die Resultate bei Rinden eines noch südlicheren, von Ost nach West gerichteten Bergrückens des Vulkans Chiles, wo sich bereits dichte Nebel bilden, indem der aufwärts durch die Schluchten tiefer Flußbetten steigende heiße Luftstrom der Mittagssonne mit dem von dem beeisten Gipfel herabfließenden kalten Luftstrome zusammentrifft. Bäume aus diesen Schluchten gaben 3½ Proc. schwefelsaures Chinin, während andere aus tieferen, heißeren Regionen kaum 1 Proc. erkennen ließen.

Dennoch hat wahrscheinlich jede Art der Cinchonen ihren gesetzlichen mittleren Gehalt an Alkaloïden. Karsten schätzt ihn bei C. lancifolia auf 2½ Proc. Chinin und 1 bis 2 Proc. Cinchonin. Denn es kommt bei dieser Abschätzung wesentlich auch das Alter der Bäume in Betracht. Die jüngsten Zweige dieser Cinchonen besitzen gar keine Alkaloïde; erst, wo die Korksubstanz der Rinde vollkommen ausgebildet ist, erscheinen dieselben. Aermer an Alkaloïden erscheint die Wurzel; doch diese enthält sie wenigstens in ihren oberen Theilen, deren Rinde in ihrem anatomischen Baue jenem der Rinde des Stammes ähnelt.

Bei umgehauenen Bäumen erhält sich das Chinin Monate lang ohne großen Verlust in der Rinde, wobei dieselbe, wenn sie nur feucht lag, völlig frisch bleibt. Umgekehrt färbt sich die abgeschälte Rinde an den anfänglich weißen Wundflächen bei den ächten Cinchonen sogleich braun, indem

die Gerbsäure unter der Einwirkung der Luft in Chinaroth übergeht. Nur bei unächten Cinchonen, z. B. bei Ladenbergia macrocarpa Kl., tritt diese Färbung nicht ein. Der Cascarillero unterscheidet auch solche Rinden sofort als Quina blanca (weiße Rinde). Doch darf man hiermit nicht die Vorstellung verbinden, als ob sie jederzeit einer Cinchonacee entstamme. Denn jede Gegend hat ihre Quina blanca-amarilla und roja, ohne daß dieselben mit einer von Mutis aufgestellten Art zusammenfielen; oft gehören sie völlig verschiedenen Pflanzenformen an.

Außerdem gibt es in Venezuela und Neugranada noch einige andere Chinabäume, deren Rinde nicht mehr ausgeführt wird: Cinchona cordifolia Mut., C. pubescens, C. ovata Ruiz, C. Humboldtiana Lamb. und drei von Karsten entdeckte: C. Tucujensis, pedunculata und heterocarpa. Von diesen lieferte die C. Tucujensis früher die China de Maracaybo. Auch in Bolivia wohnen noch einige Arten, deren Rinde nicht gesammelt wird, wenn es nicht etwa zur Verfälschung ächter geschieht: C. ovata, purpurea R. & P., cordifolia Mut. und pubescens. In der letzteren wurde dagegen ein eigenthümliches Alkaloid, das Aricin, von Pelletier entdeckt.

Selbst von der chininreichen C. lancifolia gibt es mancherlei Abarten in Bezug auf die Größe der Frucht und des Blattes, sowie in Bezug auf Form und Behaarung desselben. Die Kapsel bleibt immer eine längliche, ob sie, wie in der Regel der Fall, 17 Millimeter lang und 7 Millimeter breit, oder ob sie etwas länger und schmäler wird. Das lanzettförmige Blatt, gewöhnlich 12 Centimeter lang, erreicht an üppigen Sprößlingen die dreifache Länge; bei 10 Millimeter Länge nähern sich andere Blätter der eiförmigen Gestalt, während sich ihre an den Adern behaarte Unterfläche fast blaugrün färbt (C. lancifolia var. discolor Karst.). Die Pflanze ähnelt mit dieser Belaubung der Olive, weshalb sie auch bei Bogota unter dem Namen hoja de Olivo gekannt ist. Beständig aber bleibt der Bau der Blumen und Früchte trotz dieser Abweichungen. Auch die charakteristischen Grübchen, die, von Haaren umgeben, in den Winkeln der Adern an der Unterseite der Blätter erscheinen und die Oberseite als kleine Anschwellungen punktiren, fehlen nie, wenn sie auch im getrockneten Zustande des Laubes schwieriger zu erkennen sind.

Alle diese Merkmale, so minutiös sie auch auf den ersten Blick vorkommen mögen, sind doch dem Cascarillero bedeutsame Winke für den Werth seiner kostbaren Handelswaare, die er in den dichten Wäldern zu suchen hat, wo ihn als zweiter Leiter das Klima des Standortes begleitet. Kein geübter Cascarillero wird einen Cascarillo fino zu finden hoffen, so lange die Region der Cascarillos bobos oder Requeson noch nicht überschritten ist. Durch die kleinen Kapseln, die kleinen, harten Blätter, den nicht durchlöcherten Flügelrand der Samen kann er sich gleichfalls leiten lassen. Eine Cinchone selbst erkennt er sofort an der rothen Färbung ihrer absterbenden Blätter; denn nur wenige andere Waldbäume, in denen Cinchonen wachsen, besitzen sie. Das ist um so wichtiger, als er, im Walde gehend, die Krone der Bäume in der Regel nicht sieht. Dann braucht er nur auf die herabgefallenen rothen Blätter und Nebenblätter zu achten. Aus der Höhe, von einem Baume oder Hügel berichtet, sind die Bäume nicht, wie man das von Einigen berichtet findet, mit Sicherheit an ihrer rothen Farbe zu erkennen; dann sieht man eben nur die jüngeren grünen Blätter, die sich besser durch einen eigenthümlichen Schimmer ihrer glatten Oberfläche kund thun. Bei C. corymbosa röthen sich nur die Nebenblätter, und bei manchen unbrauchbaren Cinchonen ist die rothe Färbung höher, als bei den besseren Arten.

Hat nun der Cascarillero die ächte C. lancifolia entdeckt, so muß dieselbe eine orangengelbe Farbe, eine hellockergelbe oft perlmutterartig glänzende Korkschicht und einen kurzsplitterigen Bruch besitzen. Nach dieser Entdeckung schabt er den parasitischen Bezug der Rinde (Moose, Flechten u. s. w.) zugleich mit den äußeren saftlosen Korkschichten ab. Er verrichtet diese Arbeit mit demselben großen, säbelförmigen Messer (Machete), das er stets bei sich führt, um sich einen Weg durch das Gestrüpp des Urwaldes zu bahnen. Zunächst geschieht das rings um den Baum herum, so weit die Rinde erreichbar ist. Dann theilt er dieselbe mittelst eines kleinen Handmeißels in Längen- und Querschnitte und löst die Streifen von 1 Fuß Länge und 1 bis 2 Zoll Breite ab. Nun erst wird der ganze Baum gefällt und wie die Aeste in Stücke getheilt, nachdem die obere Seite gleichfalls wie vorher behandelt war. Dünnere Aeste und Zweige läßt man wie die Wurzeln in Neugranada als wenig verkäuflich lieber ungeschält; um so mehr, als die Arbeit nach Gewicht bezahlt wird. Noch gibt es in diesen Wäldern sowohl von der C. corymbosa, als auch von der C. lancifolia Bäume von 60 Fuß Höhe, deren Stämme gegen 5 Fuß im Durchmesser haben. Ein solcher Baum liefert dann 30 Centner frischer und 10 Centner trockner Rinde, wofür der Cascarillero gegen 90 Thlr., wenn er die Rinde frisch verkauft, oder 120 Thlr. erhält, wenn er die Rinde getrocknet abgibt. In den Städten dagegen steigt der Marktpreis ungleich höher. Zu Karsten's Zeit zahlte man in Bogota und Popayan für den Centner trockner Rinde 30 Thlr., für welchen man sonst an Ort und Stelle nur 12 Thlr. zahlt. Dieser Preis steigert sich aber noch sehr bedeutend durch den Transport in die Hafenplätze und durch die Ausfuhrsteuer. So rechnete man zu Karsten's Zeit noch 15 Thlr. Transportkosten für jeden Centner von Popayan (Pitayo) bis Honda, das noch nicht einmal Hafenplatz ist, und 10 Thlr. weitere Transportkosten incl. Ausfuhrsteuer von hier bis zum Seehafen von Sabanilla. Die Erklärung liegt in der Mühseligkeit dieses Transportes auf den schlechtesten Wegen und auf reißenden, äußerst gefahrvollen Gewässern mittelst Kähnen, von denen selten

einer, ohne umzuschlagen, an dem Orte seiner Bestimmung ankommt.

Dennoch hat auch das sein Gutes. Denn es verhindert die Ausfuhr schlechter Rinden, die sich gar nicht bezahlt machen würden; um so mehr, da der Zwischenhändler vorher genau seine Waare durchmustert. Auf diese Weise gelangt von Neugranada aus — und Karsten glaubt das auch für Peru annehmen zu können, — immer nur Eine Rinde in Einem Ballen nach Europa. Wenn dennoch hier die Droguisten die verschiedensten Rindenarten nach dem äußern Ansehen heraussortiren und als China Pseudo-Loxa, Huamalis, Huanuco oder Pitaya roja, Pitaya anaranjada, flava dura, Carthagena u. s. w. in den Handel bringen, so vergessen dieselben nur, daß die physikalische Verschiedenheit der äußeren Korkschichten selbst im Vaterlande der Cinchonen an einer und derselben Cinchone sehr groß ist. Ein Betrug der Rindensammler wird schon darum zur Unmöglichkeit, weil man an frischen Rinden durch die verschiedene Färbung ihrer Schnittflächen mittelst der Luft sofort von der Verschiedenartigkeit der Pflanzen unterrichtet wird.

Die Zeit des Rindenschälens verlegt der Cascarillero am liebsten auf die trockene Jahreszeit; um so mehr, da sie ihm das Trocknen über dem Feuer erleichtert. Sonst könnte er seine Arbeit das ganze Jahr über verrichten. Denn wenn auch einzelne Stämme das ganze Jahr hindurch blühend und fruchtend gefunden werden, so fällt doch die eigentliche Blüthezeit in Bolivien und Peru auf die Monate Mai bis August, in Neugranada auf die Monate November bis März, d. i. also in die trockene Jahreszeit. Nur die kleineren Sammler trocknen die Rinde an der Sonne, dagegen die in den Wäldern angelegten Faktoreien über dem Feuer. In den Urwäldern ist überhaupt eine andere Trockenart unmöglich, wenn man nicht, wie in Bolivien, die Rinde feucht verpacken will, um sie in wärmeren Gegenden an der Sonne zu trocknen. In Neugranada sammelt man im Allgemeinen das ganze Jahr hindurch. Zu diesem Behufe errichtet man mitten im Walde an einem gelichteten Orte eine Art Scheune, ein auf Baumstämmen ruhendes Dach, welches man aus Palmen- oder Heliconienblättern oder auch aus Gras macht, je nachdem dasselbe dem wärmeren Klima der Cascarillos bobos näher oder mehr in der Nähe der oberen Waldgrenze angelegt wird, je nachdem man also das Dachmaterial findet. Acht Fuß über dem Boden legt man ein Lattenwerk aus Bambusstengeln oder aus Palmenblattstielen an und breitet auf demselben die Rinden aus. Ueber diesem unteren Lattenboden wird ein zweiter zu ähnlichem Zwecke angebracht, während die Tragbalken des Daches aus einer offenen Lattenschicht bestehen, deren Wände aus den dickeren Stücken der Rinde gebildet sind. Mehrere Feuer auf dem Erdboden geben die nöthige Wärme, bei welcher die Rinde, häufig umgewendet, in 3 bis 4 Wochen trocknet. Diese lange Zeit hält man für nothwendig, um eine hellere Rinde zu erzeugen, die im Bruche gelblich ist. Zu heiß getrocknet, nimmt die Rinde eine röthliche Farbe an oder schwärzt sich durch den Rauch; zu weit vom Feuer entfernt, schimmelt sie leicht und wird damit ebenfalls unbrauchbar für den Handel.

Nach dieser ziemlich rohen Art der Ausbeute zu schließen, sollte man nun freilich meinen, daß die Chinabäume in kurzer Zeit vertilgt werden müßten. In der That hat man das auch allgemein angenommen; denn sonst würde die kostspielige Verpflanzung des Chinabaumes nach Jamaica, Java und Assam schwerlich unternommen worden sein. Dennoch ist Karsten andrer Meinung. Nach ihm sprossen nicht allein aus dem stehen bleibenden Wurzelstocke, sondern auch aus den Samen zahlreiche neue Schößlinge auf und gedeihen nun rascher an den gelichteten Orten, als sie es ohne Zuthun des Menschen vermocht haben würden. Aus diesem Grunde glauben auch die Rindensammler, daß ihr Geschäft die Zahl der Bäume eher vermehre, als vermindere. Natürlich wird immerhin eine Reihe von Jahren nöthig sein, die abgesuchten Distrikte wieder sammelwürdig zu machen, — Karsten schätzt sie auf 12 bis 15 Jahre, — allein das dient nur dazu, die endlosen Waldungen genauer zu durchforschen. Nur ein sehr geringes Areal fällt hierbei aus; da nämlich, wo die Waldungen nach dem Einsammeln der Rinde gänzlich ausgerottet, abgebrannt werden, um der Landwirthschaft zu dienen.

Ist nun die Rinde getrocknet, so packt man sie, ohne Sonderung der dicken und dünnen Stücke, zusammengerollt, wie sie sich an den Astrinden, flach und ½ Zoll dick, wie sie sich bei den Stammrinden zeigt, in Säcke von Hanf, den man aus den Bastfasern der Fourcroya gewinnt. Ein solcher Ballen pflegt 1 Ctr. zu wiegen. Um zur Bequemlichkeit des Transportes das Volumen zu verringern, stampft man an einigen Orten die Rinden zusammen, während man an andern Orten die schöneren Stücke möglichst zu schonen sucht. Der Großhändler umschließt nun diese Ballen nochmals mit einer Rindshaut, deren Haarseite nach innen gewendet ist und die, damit sie beim Eintrocknen fester anliege, angefeuchtet wird; zuletzt werden die Nähte mit Pech verstrichen.

Es bleibt nun noch übrig, die Chinarinde auch auf ihren anatomischen Bau zu untersuchen. In Wahrheit machen sich hier ebenso charakteristische Merkmale geltend, wie bei den äußeren Organen der Chinabäume. Da jedoch das Specielle solcher Untersuchungen nicht wohl ohne vielfache anatomische Abbildungen verstanden werden kann, so beschränke ich mich bei ihrer Wiedergabe nur auf die allgemeinsten Thatsachen.

Da sind zuerst die Bastzellen. Sie charakterisiren sich bei allen Cinchonen als spindelförmige, stark verdickte, verhältnißmäßig kurze Zellen, doch so, daß ihre Verdickung wenigstens in den ältesten Zellen, bei den ächten Chinabäumen fast bis zum Verschwinden der Zellenhöhlung reicht und die Verdickungsschicht nur wenig porös ist. Bei den Ladenbergien aber haben die Bastzellen immer eine mehr oder we-

niger bedeutende Zellenhöhlung übrig behalten, und die Verdickungsschicht ist von viel größeren Porenkanälen durchbrochen. Diese Bastzellen mischen sich in der Innenrinde mit nicht verdickten, vertikal gestreckten Cylinderzellen, welche, durch Schichten von Markstrahlenzellen gesondert, in radikale Reihen geordnet sind, wie sie durch die ununterbrochene Vegetation unter dem Tropenhimmel bedingt werden. Diese Markstrahlenzellen aber ziehen sich nicht allein in einzelnen Zellenreihen von dem Holze durch die Bastschicht bis zur Peripherie, sondern sie erweitern sich, bilden 3 bis 4 solcher Zellenreihen und erscheinen so an der Peripherie der Rinde in Form einer Ellipse. Daher kommt es, daß das ganze Gewebe auf dem Tangential-Schnitte ein netzartiges Ansehen erhält.

Diese eigenthümliche Stellung der Bastfasern in der Innenrinde ist zwar für die Cinchonaceen sehr charakteristisch; dennoch gibt der oben berührte Unterschied, in Verbindung mit den übrigen anatomischen und physikalischen Verhältnissen der Rinde, brauchbare Merkmale zur Unterscheidung der einzelnen Chinaarten. So kennzeichnet sich der Gehalt an Alkaloïden schon durch die mehr oder weniger vollständige und gleichförmige Verdickung der Bastzellen; die guten rothen und gelben Rinden sind durch die vollständige Ausfüllung des Zellraumes von den grauen Loxa-Rinden, sowie von den unbrauchbaren Rinden ächter Cinchonen meistens leicht zu unterscheiden. Hiermit soll aber nicht gesagt sein, daß sich die Alkaloïde in den Bastzellen selbst fänden. Wahrscheinlich bilden sich diese in dem übrigen nicht verholzten Gewebe der Innenrinde.

Außer diesen Bastzellen unterscheidet man in der Rinde der jüngsten Zweige noch eigenthümliche Saftfasern. Sie enthalten einen braunroth gefärbten, gummi-harzigen Stoff, die Chinagerbsäure, und scheinen sowohl den Cinchonen wie auch den Ladenbergien durchweg zuzukommen. Bei den letzteren erweitern sie sich ganz besonders, so daß man im Allgemeinen wohl sagen könnte, die Saftfasern verengern sich bei den Cinchonen um so mehr, je mehr sich diese mit ihren Blättern den Ladenbergien nähern, deren Blätter groß und grübchenlos sind.

Neben diesen Saftzellen erscheinen noch besondere Harzzellen. Doch kann man aus ihrem Vorkommen keine allgemeine Regel für die Unterscheidung ächter und unächter Chinarinden ableiten: sie finden sich in beiden und in den ersteren oft in bedeutender Menge. Im Allgemeinen kommen sie der Korkschicht zu; aber sie treten auch in deren Nachbarschaft auf und bewirken damit, daß man auf der Bruchfläche der trocknen Rinde einen glänzenden dunklen Harzring beobachtet. Derselbe ist wirklich zur Eintheilung der Chinarinden, besonders der peruvianischen grauen, benutzt worden, sofern er bei einigen fehlte, bei andern auftrat. Indeß mit Unrecht. Denn der Harzreichthum nimmt mit dem Alter der Rinde zu und scheint sich überdies an gewisse örtliche Verhältnisse zu binden. Aus diesem Grunde kann das Verhältniß des Harzes zur Rinde nur eine bedingte Bedeutung haben.

Das paßt auch auf die Kalkzellen. Sie finden sich vereinzelt sowohl im Mark, wie in der Innen- und Außenrinde, besonders in den jüngeren, Stärkmehl enthaltenden Geweben und füllen sich mit oxalsaurem Kalk in Gestalt kleiner Körner. Wahrscheinlich ist ihr Vorkommen an die Art der Ernährung gebunden, so daß dieselbe Art der Cinchone hierin schwankt. Sie kommen bei den ächten Cinchonen, wie bei den Ladenbergien vor, bei den ersteren jedoch seltner, und zwar weniger bei den hart-, als bei den weichblättrigen Arten, was man wohl für ein Zeichen geringerer Güte halten kann.

Die äußere Rindenschicht aller Cinchonen geht mit dem Alter durch die eintretende Borkenschicht verloren, und selbst die Bastschicht der Innenrinde wird außen in Borke umgeändert, während an der Innenseite neue entsteht. Diese Borkenbildung hängt bei den verschiedenen Chinaarten von dem Standorte ab. Bei einigen bildet sich ein parenchymatöser Kork, bei andern Schwammkork, welcher aus radial gestreckten und aneinander gereihten Zellen besteht; bei noch andern herrscht der Plattenkork vor, der aus tafelförmigen Zellen zusammengesetzt ist. Natürlich sind diese verschiedenen Korkarten nur Entwickelungsstufen eines und desselben Rindengewebes. Trotzdem geben sie für manche Chinaarten vortreffliche Merkmale ab. So charakterisirt z. B. der Plattenkork diejenigen Arten, welche an sonnigen, grasigen Abhängen der Anden Peru's frei oder neben niederem Gesträuch wachsen; unter andern die strauchartige Cinchona Bonpiandiana Kl. und die Calisaya Wedd. Letztere steigt nach den Beobachtungen von Weddel in die Thäler der gemäßigten Bergzone Bolivia's bis zu einer Höhe von 5000 Fuß herab, wo sie alle benachbarten Bäume des Waldes überragt. Eine trockene, nur durch vorübergehende Nebel abwechselnd genäßte Atmosphäre zeichnet die Heimat dieser Arten aus, und augenblicklich schließt sich die Rinde diesen klimatischen Bedingungen an. Sie bildet ihren Plattenkork, wie sie ein Austrocknen und Einreißen der äußeren Borken- und Korkschicht oder eine Befeuchtung und ein Aufquellen des im Grunde freigelegten Parenchym's erfährt. Letzteres ändert sich hierbei sogleich in Korkgewebe um. Der parenchymatöse Kork bildet sich unter dem Einflusse einer immer feuchten Atmosphäre der Nebelregion. Man bemerkt das an Cinchona lancifolia; denn diese zeichnet sich durch ein Vorherrschen der genannten Korkart, sowie durch unregelmäßigere Risse und Wucherungen des Plattenkorkes aus. Darum können auch beide Arten von Korkbildung an einer und derselben Chinaart vorkommen, wenn sie unter den eben geschilderten beiden klimatischen Verhältnissen wächst. Das ist z. B. bei Cinchona corymbosa der Fall. In dem feuchten, schattigen Dickicht des Waldes findet sich an den unteren Stämmen und Zweigen die Korkbildung der C. lancifolia, während die an dem Waldsaume auf trocknerem Boden stehenden kleineren Bäume die der C. Calisaya und Condaminea wiederholen. Diese Abhängigkeit der Borkenentwickelung von dem Klima macht zwar für manche Arten von Cinchonen die Charakterisirung und Erkennung ihrer Rinden sehr schwierig; trotzdem bietet sie bei vielen ein gutes Merkmal. So zeichnen sich die C. Calisaya Wedd. und lanceolata R. & Pav. durch muldenförmige Borkenschuppen aus, die C. micrantha, corymbosa u. A. durch eine Korkwucherung in Form von Warzen und Wülsten. — Auch Pöppig bestätigt, daß je nach dem Standorte einer Pflanze ihre Rinde verschiedene Varietäten bilde. Kurz, die Untersuchung der Rinde sowohl in physikalischer als mikroskopischer Beziehung bietet eine solche Menge von Kennzeichen, daß schon das Aeußere für das Innere von außerordentlicher Tragweite ist.

Das ist in Kürze das Resultat der schönen Untersuchungen, welche Karsten in Folge seines langen Aufenthaltes an Ort und Stelle zu machen im Stande war. Wer auf die Sache, namentlich auf die oft minutiöse Unterscheidung der einzelnen Rinden aus praktischer Rücksicht tiefer eingehen will, den muß ich auf die fast 5 Quartbogen lange Originalarbeit des Vf.'s selbst hinweisen.

Gleiche Sitten und Anschauungen der Völker.

Von Otto Ule.

„Ländlich, sittlich" sagt ein altes Sprüchwort, um die Verschiedenheit der Begriffe von Anstand und Sitte an verschiedenen Orten und in verschiedenen Gesellschaftskreisen zu rechtfertigen. „Ländlich, sittlich" sagt achselzuckend die Europäerin, wenn sie von den nackten Füßen der Orientalinnen hört, während diese das unverschleierte Gesicht der Europäerin ebenso „ländlich, sittlich" finden. „Ländlich, sittlich" sagt der Deutsche, wenn ihn der Italiener zu einer öl- und knoblauchduftenden Polenta einladet, und er würde es noch nachdrücklicher betonen, wenn er einen Grönländer behaglich seinen Thran schlürfen sähe. „Ländlich, sittlich" müssen wir immer und immer wiederholen trotz der Alles nivellirenden Macht des Dampfes in unsern Tagen, wenn wir von Stadt zu Stadt, von Dorf zu Dorf, von Familie zu Familie wandern. Diese Verschiedenheit in Sitten und Gebräuchen, Anschauungen und Meinungen kann uns nicht in Verwunderung setzen, wenn wir bedenken, daß sie auf der Individualität der Menschen, und daß diese wieder auf der Besonderheit der Naturumgebung, der Lebensbedingungen und der geschichtlichen Vergangenheit beruht. Sitte ist nichts als das Gemeinsame einer gewissen Zahl von Individuen. Jede Familie, jeder Ort, jedes Volk ist aber wieder nur ein Individuum, das sich anders gewöhnt und anders die Dinge anschaut.

So natürlich und selbstverständlich uns darum eine Verschiedenheit der Sitten und Anschauungen selbst in engsten Kreisen erscheint, so überraschend und befremdend wirkt es, gleiche Sitten und gleiche Anschauungen bei Menschen oder bei Völkern zu finden, die durch weite Räume geschieden, durch Lebensweise, durch Naturumgebung auf die entgegengesetztesten Bedingungen der Entwickelung hingewiesen scheinen. Nicht mit Unrecht hat man darum solche Uebereinstimmung häufig als einen Hinweis auf gemeinsamen Ursprung, auf Stammesverwandtschaft ausgelegt. In der That kann ja ein Volk so gut wie eine Familie im Laufe der Geschichte zerrissen, können seine Glieder in alle Weltgegenden zerstreut werden. Wenn dann längst unter dem fremden Himmel und in dem fremden Lande diese Glieder die Erinnerung an ihren gemeinsamen Ursprung verloren haben, dann ist ihnen vielleicht noch in diesem oder jenem Brauch, in diesem oder jenem Glauben ein Rest jenes ursprünglichen Zusammenlebens gemeinsam geblieben. Es ist ja bekannt, zu welchen großartigen Ergebnissen die neuere Sprachforschung in dieser Beziehung gelangt ist, wie sie in der Gemeinsamkeit der Sprache ein Band nachgewiesen hat, das alle indoeuropäischen Völker von Ceylon bis Island, Inder, Griechen, Germanen, Kelten und Slaven, zu einer großen Völkerfamilie umschlingt. Es ist bekannt, daß eine Bestätigung dieser Verwandtschaft sich auch in einer gewissen Uebereinstimmung der alten Religionen dieser Völker, selbst ihrer Götter- und Heldensagen gefunden hat.

So wichtig es aber auch einerseits für den Forscher sein muß, das Gleiche in den Erscheinungen der Völker aufzusuchen, so entscheidend dies oft für die Verwandtschaft und den Ursprung der Völker wird, so helles Licht es oft selbst über geschichtliches Dunkel verbreitet, so hieße es doch zu weit gehen, wollte man jede Uebereinstimmung in Sitten und Anschauungen auf Verwandtschaftsbeziehungen deuten. Man darf ja nicht vergessen, daß auch die Völker nur Glieder einer größeren Familie sind, Glieder der Menschheit, und daß auch diese Menschheit wieder ihr Gemeinsames hat, das bedingt ist durch das überall Gleiche in der Natur auf der einen und in dem auffassenden Menschengeiste auf der andern Seite. Es mag freilich oft schwer sein, dieses einfach Natürliche und einfach Menschliche von dem Conventionellen, Oertlichen oder Nationalen zu trennen; aber es muß geschehen, wenn der Forscher nicht zu den gefährlichsten Trugschlüssen verleitet werden soll. Leider fehlt es bereits an solchen Trugschlüssen nicht; denn gerade die auf dem einfach Menschlichen beruhende Uebereinstimmung bietet oft die überraschendsten Momente dar, scheint oft die fremdartigsten und entlegensten Völker zu verknüpfen, und gerade das Seltsame und Abenteuerliche besticht selbst den Forscher oft am meisten. Zu welchen Irrthümern würde man gelangen, wollte man, verleitet durch die glänzenden Erfolge der vergleichenden Sprachforschung, die Bedeutsamkeit gemeinsamer grammatischer Umrisse auch auf gemeinsame Formen der Poesie ausdehnen! Weil man eine metrische und rhythmische Dichtkunst nicht bloß bei Griechen und Römern und Indern, sondern auch bei den semitischen und turanischen Racen fände, würde man gezwungen sein, die Bewohner von ganz Asien und Europa in eine Familie zu vereinigen und den Mongolen zum Bruder des Germanen zu machen. Weil der Wende in der Lausitz seltsamer Weise in Weiß trauert, wie der Australier, müßte man wohl gar an eine Verwandtschaft oder wenigstens einen ursprünglichen Verkehr zwischen diesen Antipoden glauben. Weil der wilde Afrikaner und der Indianer in den Urwäldern Amerika's so gut seine Ohren durchbohrt und mit Ringen schmückt wie unsere europäischen Damen, und weil unsere Vorfahren vielleicht ebenso ihren Knochen- oder Federschmuck in Nasenknorpeln und Lippen getragen haben, sollen wir darum mit jenen Wilden einmal zusammengelebt und uns gemeinsam gewöhnt haben? Man muß also sehr wohl unterscheiden, was der gemeinsamen Natur angehört, und was das Zusammenleben gemeinsam macht.

Die Betrachtung des von der Natur den verschiedensten Völkern Gemeinsamen bietet, wie gesagt, oft ungemeine Ueberraschungen dar. Was uns als eine ganz originelle Sitte eines einzelnen Volksstammes erscheint, kehrt bei näherer Forschung oft bei einem weit entlegenen, in jeder Beziehung anders gearteten Volksstamme wieder. Der Gebrauch der Trauringe, der so ausschließlich römischen oder germanischen Ursprungs scheint, der jedenfalls wenigstens nicht aus dem Judenthum ererbt ist, findet sich unter den wilden Stämmen der malaiischen Halbinsel wieder. Eine Begrüßungsform, die man für so originell, so lächerlich halten möchte, daß es kaum denkbar scheint, wie mehr als ein Volk darauf fallen sollte, das Aneinanderreiben der Nasen nämlich, findet sich nicht blos bei den Neuseeländern, sondern auch in einigen Gegenden China's und bei einem Volke, das gewiß nicht von den Neuseeländern gelernt hat, bei den Lappländern. Die so vielfach übereinstimmenden Formen der Huldigung, welche der Unterthan seinem Fürsten darbringt, verrathen noch deutlich ihren allgemein menschlichen Ursprung. Sie sind der symbolische Ausdruck der Unterwerfung unter die Hand oder den Fuß des Mächtigen. Im alten Ninive

setzte der Herrscher seinen Fuß auf den Nacken des Unterthan, eine Sitte, die heute noch bei vielen Negervölkern Afrika's besteht. Jetzt küßt man im Orient den Fuß des Fürsten, und auf den Tongainseln hebt der Häuptling den Fuß nach hinten in die Höhe und läßt seine Sohle von den Lippen der Untergebenen berühren; in Europa ist nur noch der Handkuß geblieben. Aber es gibt auch Gebräuche, deren Sinn man kaum noch zu enträthseln vermag, und die sich dennoch bei den verschiedensten Völkern vorfinden, die gewiß nie mit einander in Berührung kamen, und bei denen also die gleiche seltsame Verkettung von Vorstellungen stattgefunden haben muß. Eine der merkwürdigsten Lehren der Pythagoräer schrieb bekanntlich vor, man solle niemals das Feuer mit einem Schwerte schüren. Derselbe Aberglaube besteht auch bei den Tataren, die gewiß nie etwas von Pythagoras gehört haben; kein Tatar wird es auch nur wagen, in der Nähe des Feuers eine Axt zu benutzen oder mit einem Messer Fleisch aus einem Kessel zu nehmen, der über dem Feuer steht. Aber, was noch seltsamer ist, auch die Kamtschadalen im äußersten Osten Asiens und die Sioux-Indianer in Nordamerika theilen diesen Aberglauben.

Daß in Betreff der Hochzeitsgebräuche eine große Uebereinstimmung bei den verschiedensten Völkern herrscht, ist leicht begreiflich; denn die zu Grunde liegende Handlung ist eine einfach menschliche. Aber auch die seltsameren unter diesen Gebräuchen wiederholen sich. Der „Brautlauf" der alten Germanen und der „Weiberfang" der alten Skandinavier findet sich unter den wilden eingeborenen Stämmen der malaiischen Halbinsel wieder. Die wunderbarste Erscheinung aber bietet eine Sitte dar, die so einfältig und grundlos scheint, daß man ihr vereinzeltes Bestehen bezweifeln, geschweige denn eine weite Verbreitung derselben für möglich halten möchte. Ich meine das Wochenbetthalten der Männer, deren Frauen niedergekommen sind. Schon vor 2000 Jahren fand Strabo diesen Gebrauch unter den Iberern in Nordspanien, während ihn Diodorus Siculus von Corsika berichtet und Apollonius Rhodius ihn bei den Tibarenern am schwarzen Meere nachweist. Unter den Nachkommen der Iberer, den Basken, und auf der ganzen französischen Seite der Pyrenäen, in Navarra, in Bearn hat sich diese seltsame Sitte, welche die Franzosen „la couvade" nennen, bis auf den heutigen Tag erhalten. In Biscaya steht die Frau gleich nach der Niederkunft auf und verrichtet ihre häuslichen Geschäfte, während der Ehemann sich in's Bett legt, das Kind zu sich nimmt und die Glückwünsche der Nachbarn empfängt. Aber nicht bloß hier in Spanien, in Corsika, am schwarzen Meere besteht oder bestand einmal dieser widernatürliche Gebrauch; auch von China berichtet Marco Polo vor 600 Jahren, daß er ihn bei den Miao-tse, einem eingeborenen Stamm in der Provinz Yünnan, beobachtete. Er findet sich ferner unter den Land-Dayaks auf Borneo, bei den Grönländern, bei den Caraiben Westindiens und bei den Abiponen in Südamerika, also unter den verschiedensten Racen und unter den verschiedensten Himmelsstrichen. Es würde kaum möglich sein, auch nur eine annähernd haltbare Erklärung für diese Sitte zu erdenken, wenn sich nicht bei einigen Völkern andere Vorschriften und Gebräuche damit verbänden, die wohl auf einen natürlichen Ursprung hindeuten und damit auch die vielfache Wiederholung erklären. Bei den Dayaks darf nämlich der Ehemann vor der Geburt eines Kindes mit keinem scharfen Instrumente arbeiten, kein Thier tödten, keine Flinte abfeuern, was Alles von üblen Wirkungen für das Kind sein würde. Wenn das Kind geboren ist, wird der Vater einige Tage lang eingesperrt und in Betreff der Nahrung auf Reis und Salz beschränkt, damit — nicht etwa sein eigner, sondern — seines Kindes Magen keinen Schaden leide. In Grönland darf der Mann ebenfalls kurz vor der Entbindung seiner Frau nicht arbeiten, weil das Kind sonst sterben würde. Der Ursprung jenes lächerlichen Gebrauchs geht aus diesen Anordnungen deutlich hervor. Es lag ihm die Absicht zu Grunde, die nachtheiligen Folgen abzuwenden, welche Lärm, Unruhe, heftiges Wesen des Mannes zur Zeit der Entbindung leicht für das Kind haben können. Darum ward der arme Ehemann zuerst von den weiblichen Verwandten tyrannisirt, dann abergläubisch gemacht; er fühlte sich endlich selbst als Märtyrer und wurde durch Einbildung wohl wirklich krank. Das ist ein einfach menschlicher Gedankengang, der sich leicht bei mehreren Völkern wiederholen und so zu einer Sitte führen konnte, die schwerlich auf dem Wege der Nachahmung verbreitet worden wäre.

Ganz wie mit den Sitten und Gebräuchen verhält es sich auch mit den Anschauungen der Völker. In den religiösen, wie Naturanschauungen der verschiedensten Völker und in den daraus hervorgegangenen Sagen und Dichtungen findet sich oft eine so überraschende Uebereinstimmung, daß man unwillkürlich an eine gegenseitige Mittheilung denken muß. Aber auch diese Uebereinstimmung ist vielfach mißdeutet und mißbraucht worden, um eine Verwandtschaft zu beweisen, die sich anders nicht beweisen ließ, und die man doch zu andern Zwecken braucht. Es wäre doch thöricht, Inder und Mexicaner darum für verwandte Völker zu halten, weil sie beide in einer Mondfinsterniß das Verschlingen des Mondes durch einen Drachen zu erblicken glauben. Gerade bei solchen Anschauungen liegt ja der einfach natürliche, gemeinsam menschliche Ursprung so nahe. Man kann freilich stutzig werden, wenn man der alten deutschen Thierfabel bei den Hottentotten in Südafrika wieder begegnet, wie Dr. Bleek nachgewiesen hat, und man wird schwerlich unrecht thun, wenn man dabei an einen Einfluß früherer europäischer Missionäre denkt. Aber man würde zu weit gehen, wenn man denselben Schluß auch auf die Fabel anwenden wollte, die dem schönen Grimm'schen Märchen von den zwei Goldkindern zu Grunde liegt, und die nicht bloß Grimm bereits in türkischen Erzählungen nachwies, sondern die auch in Centralamerika wiederkehrt. Im deutschen Märchen pflanzen die zwei Goldkinder, als sie in die Welt hinausgehen, zwei goldne Lilien, an denen der Vater erkennen soll, wie es ihnen gehe. Sind sie frisch, sagen sie, so geht es uns gut; welken sie, dann sind wir krank; gehen sie ein, dann sind wir todt. In der amerikanischen Erzählung pflanzen zwei Brüder, bevor sie eine gefahrvolle Reise nach dem Lande Xibalba antreten, im Hause ihrer Großmutter jeder ein Rohr, dessen Blühen und Welken den Daheimbleibenden ein Zeichen ihres Wohlseins oder Todes sein solle. Trotz dieser auffallenden Uebereinstimmung wäre es ungereimt, an eine Mittheilung zu denken; sie erklärt sich vielmehr einfach durch den gleichen Ursprung aus der rein menschlichen Vorstellung einer Sympathie zwischen dem Leben der Blumen und der Menschen. Diese Erklärung wird bestätigt durch die Sitte der Maoris auf Neuseeland, bevor sie in einen Krieg ziehen, Stäbe in die Erde zu stecken, welche die einzelnen Krieger vorstellen, und die, wenn sie vom Winde umgeweht werden, den Tod der Betreffenden in der Schlacht anzeigen. Sie wird ferner bestätig durch die im britischen Guyana bestehende Sitte,

bei der Verlobung der Kinder Bäume zu pflanzen, deren Welken den Tod vor eingegangener Ehe bedeutet.

Ganz besonders zeigt sich eine Uebereinstimmung der verschiedensten Völker in denjenigen Anschauungen, welche das künftige Leben oder die Entstehung der Welt und des Menschen zum Gegenstand haben. Gerade diese sind es, welche am meisten mißbraucht worden sind, um die undenkbarsten Verwandtschaften zu beweisen, wie die zwischen den Völkern der alten und der neuen Welt, die man nur möglich machen konnte, indem man einen fabelhaften Welttheil aus dem Schooße des Meeres heraufzauberte und, nachdem er seine Aufgabe als Brücke erfüllt, wieder in den Fluthen versinken ließ. Und doch ist gerade hier eine Uebereinstimmung so begreiflich, wo es sich um die reinste Menschlichkeit, um die einfachsten Beziehungen zur umgebenden Natur handelt.

Ohne hier auf den Unsterblichkeitsglauben der verschiedenen Völker näher einzugehen, wollen wir doch einige ihrer großen Allgemeinheit wegen auffallende Einzelnheiten desselben hervorheben. Sehr verbreitet ist die Vorstellung von einer Reise, welche die Seele nach dem Tode zu machen habe. Bei vielen Indianerstämmen Nordamerika's führt diese Reise über einen wilden, tiefen Strom, über den nur ein glatter, abgerundeter Kiefernstamm liegt. Von jenseits winken die herrlichsten Jagdgründe; aber sechs Männer stehen am Ufer, die nach den Seelen mit großen Steinen werfen. Nur die Guten gelangen hinüber; die Sündigen gleiten aus und stürzen in den tausend Fuß tiefen Abgrund. Bei den Polynesiern führt statt der Brücke ein Nachen die Seelen über das Wasser, an den Nachen des Charon erinnernd, der nach dem Glauben der Griechen die Schatten über den Styx führte. Die gefährliche Wanderung über die schmale Brücke spielt auch bei den Juden eine Rolle; die Ungläubigen müssen sie beschreiten. Sie kehrt ebenso wieder in der muhammedanischen Hölle, mitten durch welche die Brücke Es-Sirat führt, feiner als ein Haar und schärfer als die Schneide eines Schwertes. Auch die Grönländer wissen von einer schwierigen Reise der Seele des Abgeschiedenen nach dem gesegneten Lande Torngarsuk, wo ewiger Sommer, ewiger Tag und keine Nacht herrscht, wo gutes Wasser, Vögel, Fische, Seehunde und Renthiere in unerschöpflicher Fülle sind und ohne Mühe gefangen und lebendig in ungeheuren Kesseln gekocht werden. Die Seelen müssen aber, um dahin zu gelangen, fünf Tage eine abschüssige Eisbahn hinabrutschen, die vom Blute der Vorgänger schlüpfrig ist. Besonders schlimm ist es im Winter, wo die arme Seele leicht den zweiten Tod erleiden kann.

Sehr verbreitet ist auch die Vorstellung von unterirdischen Höhlungen, in welche die Seelen eingehen. Abgesehen von dem Todtenreich der alten Aegypter, dem Scheol der Hebräer, dem Hades der Griechen, findet sie sich bei den Patagoniern Südamerika's und bei den Mandanen am Missouri. Bei letzteren hängt sie zugleich mit der Tradition von ihrer Herkunft zusammen. Das Volk wohnte einst unterirdisch an einem großen See. Da trieb ein Weinstock seine Wurzeln von der Erde hinab bis zu ihren Wohnungen und ließ sie das Licht ahnen. Einige der Kühnsten kletterten an der Rebe in die Höhe und wurden entzückt von dem Anblick der Erde, die mit Büffeln bedeckt war und Früchte in Menge reifte. Trauben, welche sie mit herabbrachten, mundeten so trefflich, daß die ganze Nation sich zur Auswanderung auf die Oberfläche der Erde entschloß. Männer, Frauen, Kinder kletterten an der Wurzel des Weinstocks in die Höhe, bis sie unter dem Gewichte eines dicken, alten Weibes zerriß. Die Hälfte der Nation war noch zurück und für immer von dem Sonnenlicht ausgeschlossen. Zu diesen ihren Stammgenossen glauben nun die Mandanen nach ihrem Tode zurückzukehren. Ganz ähnliche Erzählungen finden sich auch bei malaiischen und polynesischen Völkern; nur tritt dort an die Stelle der Rebe ein Seil, ein Spinnfaden, eine goldene Leiter, eine Rauchsäule oder ein Regenbogen.

Außerordentlich viel Uebereinstimmendes findet sich in den Traditionen der Völker über die Entstehung des ersten Menschen. Nach dem mosaischen Mythus wurde der Mensch aus einem Erdenkloß geschaffen. Daß auch bei den alten Aegyptern der widderköpfige Gott den ersten Menschen auf der Töpferscheibe aus Thon formt, kann noch wenig überraschen. Daß aber auch die Grönländer den Ursprung des Menschen von der Erde ableiten, daß auch die Sioux in Nordamerika den Menschen aus Pfeifenstein gebildet werden lassen, zeugt für die Natürlichkeit dieser Vorstellung. Darum findet sich auch die Sage von den erdentsprossenen Autochthonen nicht bloß im alten Griechenland, sondern noch weit verbreiteter in Amerika. Die alten Skandinavier ließen bekanntlich die ersten Menschen durch die Hand der Götter aus Bäumen, der Esche und Erle, hervorgehen. Auch die Caraiben Guyana's erzählen, daß der Schöpfer einst die Zweige eines Baumes abgehauen und in Menschen und Thiere verwandelt habe. Die mosaische Dichtung läßt ferner das Weib aus der Rippe des Mannes gebildet werden. Nach dem Glauben der Grönländer entstand die Frau aus dem Daumen des Mannes. Nach der Mythologie der Inder wurde nur der Erzvater der Priesterkaste aus dem Munde Brahma's geschaffen, die Erzväter der drei niederen Klassen aber und deren Weiber aus den Armen, den Schenkeln und Füßen desselben gebildet. Bei den Guanchen, dem ausgestorbenen Hirtenvolke der canarischen Inseln, das den Indern an Kastengeist wenig nachgab, wurden auch zuerst die Edlen und dann das niedere Volk geschaffen und auch nur an die Edlen die Ziegen der Inseln vertheilt.

Wenn aber irgend etwas geeignet ist, die Gleichheit der Anschauungen bei so vielen Völkern nicht als das Werk der Mittheilung und Tradition, sondern der Einheit der Menschennatur nachzuweisen, so sind es die weitverbreiteten Fluthsagen, die einen so hemmenden Einfluß auf die Entwickelung der geologischen Wissenschaft gehabt haben. Sie sind nicht bloß den indisch-europäischen Völkern gemein, sie finden sich ebenso bei den Indianern am Orinoco und bei den Eskimo's Grönlands. Sie sind einfach der Ausdruck der naiven Anschauung des Menschen von dem Wasser als dem beweglichen, lebenspendenden und lebenraubenden Element, wie das Feuer in den Sagen der verschiedensten Völker die Rolle der zerstörenden Gewalt beim dereinstigen Untergange der Welt spielt.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle